

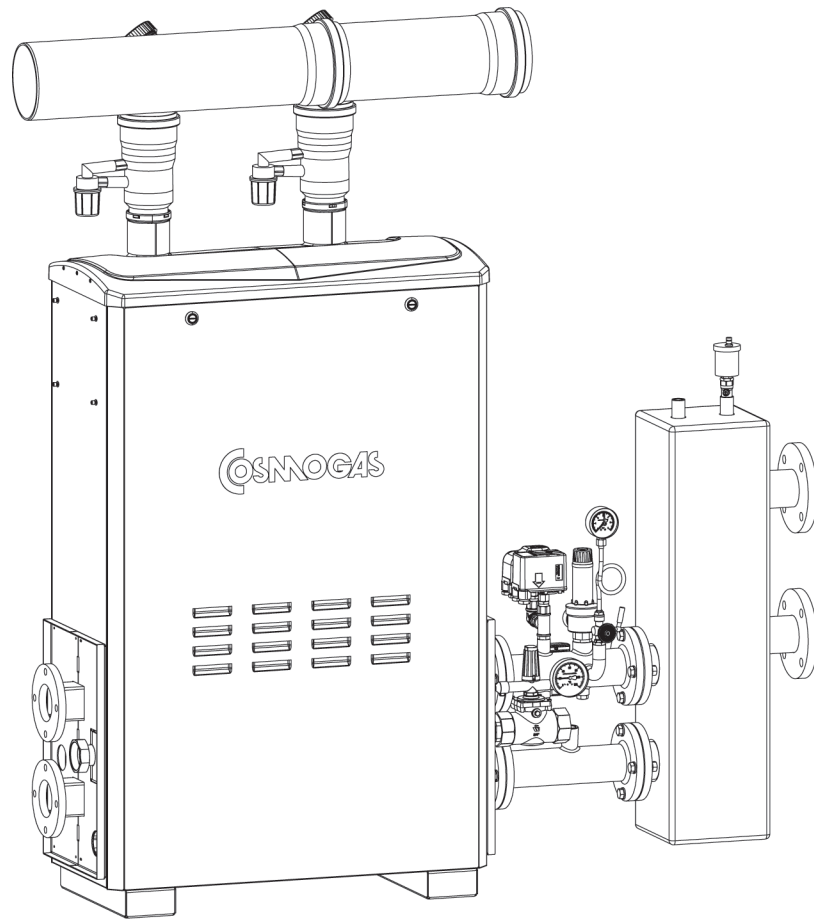
# MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE PER MODULO TERMICO A GAS



LEGGERE ATTENTAMENTE IL LIBRETTO IN QUANTO CONTIENE IMPORTANTI INDICAZIONI  
RELATIVE ALLA SICUREZZA, INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE



**COSNOGAS®**



## Serie COMBIDENS modelli:

**CMB 8-90**  
**CMB 8-116**  
**CMB 8-135**  
**CMB 8-180**  
**CMB 8-225**  
**CMB 8-270**  
**CMB 8-315**  
**CMB 8-350**  
**CMB 8-360**

# Sommario

1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA.....	5
1.1 - Leggi di installazione nazionale .....	5
2 - INFORMAZIONI GENERALI .....	6
2.1 - Presentazione .....	6
2.2 - Panoramica dei modelli.....	6
2.3 - Costruttore .....	6
2.4 - Significato dei simboli utilizzati.....	6
2.5 - Manutenzione .....	6
2.6 - Garanzia .....	6
3 - COMPONENTI PRINCIPALI .....	7
4 - FUNZIONAMENTO .....	9
4.1 - Funzionamento e destinazione d'uso dell'apparecchio .....	10
4.1.1 - Ampio campo di modulazione e massimo rendimento .....	10
4.1.2 - Modalità di comando e controllo.....	11
4.1.3 - Pompe e Disconnettore idraulico .....	12
4.1.4 - Produzione di acqua calda sanitaria .....	13
4.1.5 - Tipologie impiantistiche .....	13
4.2 - Precauzioni nell'installazione .....	13
5 - INSTALLAZIONE.....	17
5.1 - Dimensioni e distanze minime di rispetto.....	17
5.2 - Scelta del luogo di installazione.....	17
5.3 - Posa in opera e collegamenti idraulici .....	20
5.3.1 - Sollevamento dell'apparecchio.....	20
5.3.2 - Posizionamento del primo armadio .....	20
5.3.3 - Esecuzione dei collegamenti idraulici fra i due armadi.....	22
5.3.4 - Esecuzione dei collegamenti idraulici di fine batteria .....	22
5.3.5 - Collegamento del tronchetto ISPESL e del disconnettore idraulico .....	23
5.3.6 - Installazione dei dispositivi di sicurezza ISPESL.....	24
5.3.7 - Collegamento del bulbo della Valvola di intercettazione combustibile .....	24
5.3.8 - Collegamento del vaso di espansione.....	24
5.3.9 - Pozzetto ausiliario di misura temperatura di mandata .....	25
5.4 - Posizionamento del sensore di temperatura del collettore .....	25
5.5 - Mandata e ritorno.....	26
5.6 - Alimentazione idrica .....	26
5.6.1 - Raccomandazioni sulle caratteristiche dell'acqua all'interno dell'impianto .....	26
5.6.2 - Per un corretto funzionamento dell'impianto è necessario accertare che: .....	27
5.6.3 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.....	27
5.7 - Scarico condensa .....	27
5.8 - Valvola di sicurezza.....	27
5.9 - Scarico fanghi .....	27
5.10 - Scarico del circuito termico .....	27
5.11 - Gas.....	28
5.12 - Collegamenti elettrici: generalità .....	29
5.12.1 - Collegamenti elettrici fra gli armadi .....	30
5.12.2 - Allacciamento del cavo di alimentazione generale.....	31
5.12.3 - Scelta del termostato ambiente/cronotermostato .....	31
5.12.4 - Connessione del termostato ambiente/ cronotermostato.....	31
5.12.5 - Installazione sensore temperatura esterna .....	31
5.12.6 - Comando remoto 62101051 (a richiesta).....	32
5.12.7 - Colloquio fra gli elementi termici.....	32
5.12.8 - Termoregolatore esterno .....	32
5.12.9 - Uscita digitale, contatto di ALLARME.....	32
5.12.10 - Uscita digitale, contatto di FUNZIONE .....	33

# Sommario

5.13 - Collegamento del modulo termico a un bollitore .....	33
5.13.1 - Antilegionella .....	33
5.14 - Condotto di scarico gas combusti ed aspirazione aria comburente.....	34
5.14.1 - Sistema "SINGOLO 80 PP"(polipropilene) .....	35
5.14.2 - Sistema "Collettore fumi in polipropilene".....	36
5.14.3 - Scarico condensa del collettore .....	36
5.15 - Conversione dell'apparecchio da Metano a GPL o viceversa.....	39
<b>6 - MESSA IN FUNZIONE .....</b>	<b>40</b>
6.1 - Messa in funzione .....	40
6.1.1 - Impostazione dell'indirizzo di batteria.....	40
6.1.2 - Sifone di scarico condensa .....	40
6.1.3 - Riempimento dell'impianto di riscaldamento .....	40
6.2 - Avvertenze generali sull'alimentazione del gas.....	40
6.3 - Tipo di gas per cui l'apparecchio è regolato.....	41
6.4 - Accensione.....	41
6.5 - Controllo della pressione del gas in alimentazione ed eventuale regolazione.....	41
6.6 - Controllo della pressione dell'aria comburente .....	42
6.7 - Controllo del tenore di CO2 ed eventuale regolazione .....	43
6.8 - Regolazione della potenza in riscaldamento .....	44
<b>7 - USO.....</b>	<b>45</b>
7.1 - Avvertenze durante l'uso.....	45
7.2 - Generalità .....	46
7.3 - Precauzioni contro il gelo.....	46
7.4 - Comando remoto (a richiesta) .....	47
7.5 - Antilegionella .....	47
7.6 - Regolazione del sanitario.....	47
7.7 - Regolazione dell'impianto di riscaldamento.....	47
7.8 - Regolazione termostatica .....	48
7.9 - Regolazione climatica .....	48
7.9.1 - Regolazione climatica: precauzioni nella regolazione.....	48
7.9.2 - Regolazione climatica: impostazione dei parametri .....	48
7.9.3 - Regolazione climatica: adattamento alle diverse zone climatiche .....	48
7.9.4 - Regolazione climatica: accensione e spegnimento del servizio riscaldamento .....	48
7.9.5 - Regolazione climatica con compensazione ambiente.....	49
7.10 - Spegnimento.....	49
7.11 - Impostazione dell'elemento termico.....	50
7.12 - Temporizzazioni delle varie funzioni.....	50
7.13 - Antibloccaggio pompe e valvola deviatrice .....	50
7.14 - Protezione antigelo .....	50
7.15 - Energy Saving.....	50
7.16 - "Menu utente.....	51
7.17 - "Menù installatore" .....	52
7.18 - Diagnostica .....	54
7.18.1 - Diagnostica: blocchi "L" .....	55
7.18.2 - Diagnostica: errori "E" .....	57
<b>8 - MANUTENZIONE.....</b>	<b>59</b>
8.1 - Avvertenze generali.....	59
8.2 - Prontuario degli interventi di manutenzione ordinaria.....	59
8.3 - Smontaggio del mantello ed accesso ai componenti interni .....	59
8.4- Pulizia del sifone convogliatore di condensa .....	60
8.5 - Pulizia del bruciatore e dello scambiatore primario, lato fumi.....	61
8.6 - Corretto posizionamento degli elettrodi di accensione e di ionizzazione .....	61
8.7 - Forzature.....	62

# Sommario

---

8.7.1 - Autospurgo .....	62
8.7.2 - Ventilatore .....	62
8.7.3 - Potenza minima e massima .....	62
8.7.4 - Verifica della corrente di ionizzazione .....	62
8.8 - Funzionamento di emergenza .....	62
8.9 - Sonde di misura della temperatura dell'acqua .....	63
8.10 - Sensore temperatura esterna .....	63
8.11 - Verifica del rendimento di combustione.....	63
8.12 - Schema elettrico funzionale .....	64
8.13 - Schema elettrico multifilare .....	66
9 - DATI TECNICI .....	68
10 - DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' .....	72
11 - CERTIFICATO DI COLLAUDO.....	73
12 - DIAGRAMMA DI MENU DI COMANDO.....	74
13 - MENU FORZATO DA SWITCH 7.....	76
14 - CERTIFICATO ISPESL .....	77
15 - GARANZIA .....	78
15.1 - Condizioni generali di garanzia.....	78
15.2 - Istruzioni per la compilazione della cartolina di garanzia.....	78
15.3 - Limiti della garanzia .....	78

# 1 - AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA



## In presenza di odore di gas

- Chiudere il rubinetto del gas.
- Aerare il locale.
- Non azionare nessun apparecchio elettrico, telefono compreso.
- Chiamare immediatamente, da un altro locale, un tecnico professionalmente qualificato o la compagnia erogatrice del gas. In loro assenza chiamare i Vigili del Fuoco.

## In presenza di odore dei prodotti della combustione

- Spegner l'apparecchio.
- Aerare il locale.
- Chiamare un tecnico professionalmente qualificato.

**Nello stesso locale di installazione è vietato il funzionamento di aspiratori, caminetti e ogni altro dispositivo che possa mettere in depressione il locale. Installazione, modifiche**

- ☞ L'installazione, la taratura o la modifica dell'apparato a gas devono essere compiute da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle norme nazionali e locali, nonché alle istruzioni del presente manuale.
- ☞ Non lasciate parti d'imballo e pezzi eventualmente sostituiti, alla portata dei bambini.
- ☞ Sigillare gli organi di regolazione dopo ogni taratura.
- ☞ Lo scarico dell'apparecchio deve essere obbligatoriamente collegato ad un condotto di evacuazione dei gas combusti. L'inosservanza di tale norma comporta gravi rischi per l'incolumità di persone e animali.
- ☞ Le parti conduttrici dei fumi non devono essere modificate.
- ☞ L'utente, in accordo con le disposizioni sull'uso, è obbligato a mantenere l'installazione in buone condizioni e a garantire un funzionamento affidabile e sicuro dell'apparecchio.
- ☞ L'utente è tenuto a far svolgere la manutenzione dell'apparecchio in accordo alle norme nazionali e locali e secondo quanto disposto nel presente libretto, da un tecnico professionalmente qualificato.
- ☞ Evidenziamo inoltre la convenienza di un contratto di manutenzione periodica annuale con un tecnico professionalmente qualificato

☞ Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non può essere responsabile.

☞ Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione e/o agendo sugli appositi organi di intercettazione.

☞ Non ostruire i terminali dei condotti di spirazione / scarico.

## Prodotti esplosivi o facilmente infiammabili

Non immagazzinate, né utilizzate materiali esplosivi o facilmente infiammabili come carta, solventi, vernici, ecc..., nello stesso locale in cui è installato l'apparecchio

## In caso di guasto

In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione. Rivolgersi esclusivamente ad un tecnico professionalmente qualificato. Se per la riparazione occorre sostituire dei componenti, questi dovranno essere esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.

## Tecnico professionalmente qualificato.

Per Tecnico professionalmente qualificato, si intende quello avente specifica competenza tecnica, nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari ad uso civile, impianti elettrici ed impianti per l'uso di gas combustibile. Tale personale deve avere le abilitazioni previste dalla legge.

## Disegni tecnici

Tutti i disegni riportati nel presente manuale, relativi ad impianti di installazione elettrica, idraulica o gas, si devono ritenere a carattere puramente indicativo. Tutti gli organi di sicurezza, gli organi ausiliari così come i diametri dei condotti elettrici, idraulici e gas, devono sempre essere verificati da un tecnico professionalmente qualificato, per verificarne la rispondenza a norme e leggi applicabili.

☞ Questo libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato con cura dall'utente, per possibili future consultazioni. Se l'apparecchio dovesse essere ceduto o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio ad un altro utente, assicurarsi sempre che il presente libretto rimanga al nuovo utente e/o installatore.

☞ Eventuali optional o kit aggiunti successivamente, devono comunque essere originali Cosmogas.

☞ Questo apparecchio deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto: riscaldamento di acqua per circuiti chiusi destinati al riscaldamento centralizzato di ambienti ad uso civile e domestico, produzione di acqua calda per usi domestici e sanitari per uso civile

☞ E' esclusa qualsiasi responsabilità, contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione o nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso o dall'inosservanza delle leggi nazionali e locali applicabili.

☞ Per motivi di sicurezza e di rispetto ambientale, gli elementi dell'imballaggio, devono essere smaltiti negli appositi centri di raccolta differenziata dei rifiuti.

## 1.1 - Leggi di installazione nazionale

- Regole di Prevenzione incendi emesse dai vigili del fuoco.
- D.M. del 1/12/75
- D.M. del 22/01/2008 n°37 (ex Legge del 05/03/1990 n°46)
- Legge del 09/01/91 n°10
- D.P.R. del 26/08/93 n°412
- D.M. del 12/04/96
- D.P.R. del 21/12/99 n°551
- DLgs. del 19/08/05 n° 192
- DLgs. del 29/12/06 n° 331
- Norma CEI 64-8
- I.S.P.E.S.L. Regola R ed. 2009

## 2 - INFORMAZIONI GENERALI

### 2.1 - Presentazione

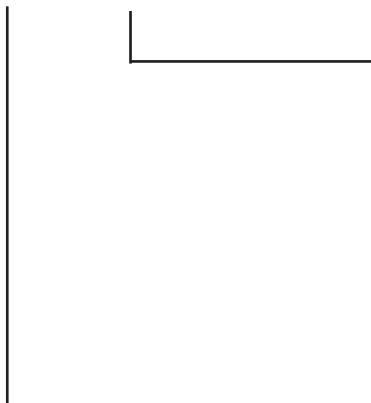
Congratulazioni! Quello che avete acquistato è realmente uno dei migliori prodotti presente sul mercato.

Ogni singola parte viene progettata, realizzata, testata ed assemblata, con orgoglio, all'interno degli stabilimenti COSMOGAS, garantendo così il miglior controllo di qualità. Grazie alla ricerca costante eseguita in COSMOGAS è nato questo prodotto, considerato ai

vertici per il rispetto ambientale, in quanto rientra nella classe 5 (meno inquinante) prevista dalla norma tecnica UNI EN 297 (ed EN 483) ed ha un elevato rendimento, a 4 stelle come da direttiva comunitaria 92/42/CEE. Grande importanza è stata data anche alla fine della vita dell'apparecchio. Tutti i suoi componenti possono essere facilmente separati in elementi omogenei e completamente riciclabili.

### 2.2 - Panoramica dei modelli

CMB 8-XXX



- 90 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 90 kW
- 116 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 115,5 kW
- 135 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 135 kW
- 180 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 180 kW
- 225 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 225 kW
- 270 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 270 kW
- 315 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 315 kW
- 350 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 350 kW
- 360 - Modulo termico con una portata termica modulante fra 8 e 360 kW

Modulo termico a gas, a condensazione, da esterno e da interno, a camera stagna, con bruciatore premiscelato, per riscaldamento centralizzato e produzione di acqua calda sanitaria.

### 2.3 - Costruttore

COSMOGAS srl  
16, Via L. da Vinci  
47014 - Meldola (FC) Italia  
Tel. 0543 498383  
Fax. 0543 498393  
www.cosmogas.com  
info@cosmogas.com

 Simbolo di indicazione importante

- Simbolo di attività

### 2.5 - Manutenzione

E' consigliato eseguire una regolare manutenzione annuale dell'apparecchio per le seguenti ragioni:

- per mantenere un rendimento elevato e gestire l'impianto di riscaldamento in modo economico (a basso consumo di combustibile);
- per raggiungere una elevata sicurezza di esercizio;
- per mantenere alto il livello di compatibilità ambientale della combustione;

Offrite al vostro cliente un contratto periodico di manutenzione.

### 2.4 - Significato dei simboli utilizzati



**ATTENZIONE !!!**

Pericolo di scosse elettriche la non osservanza di queste avvertenze può pregiudicare il buon funzionamento dell'apparecchio o cagionare seri danni a persone, animali o cose.



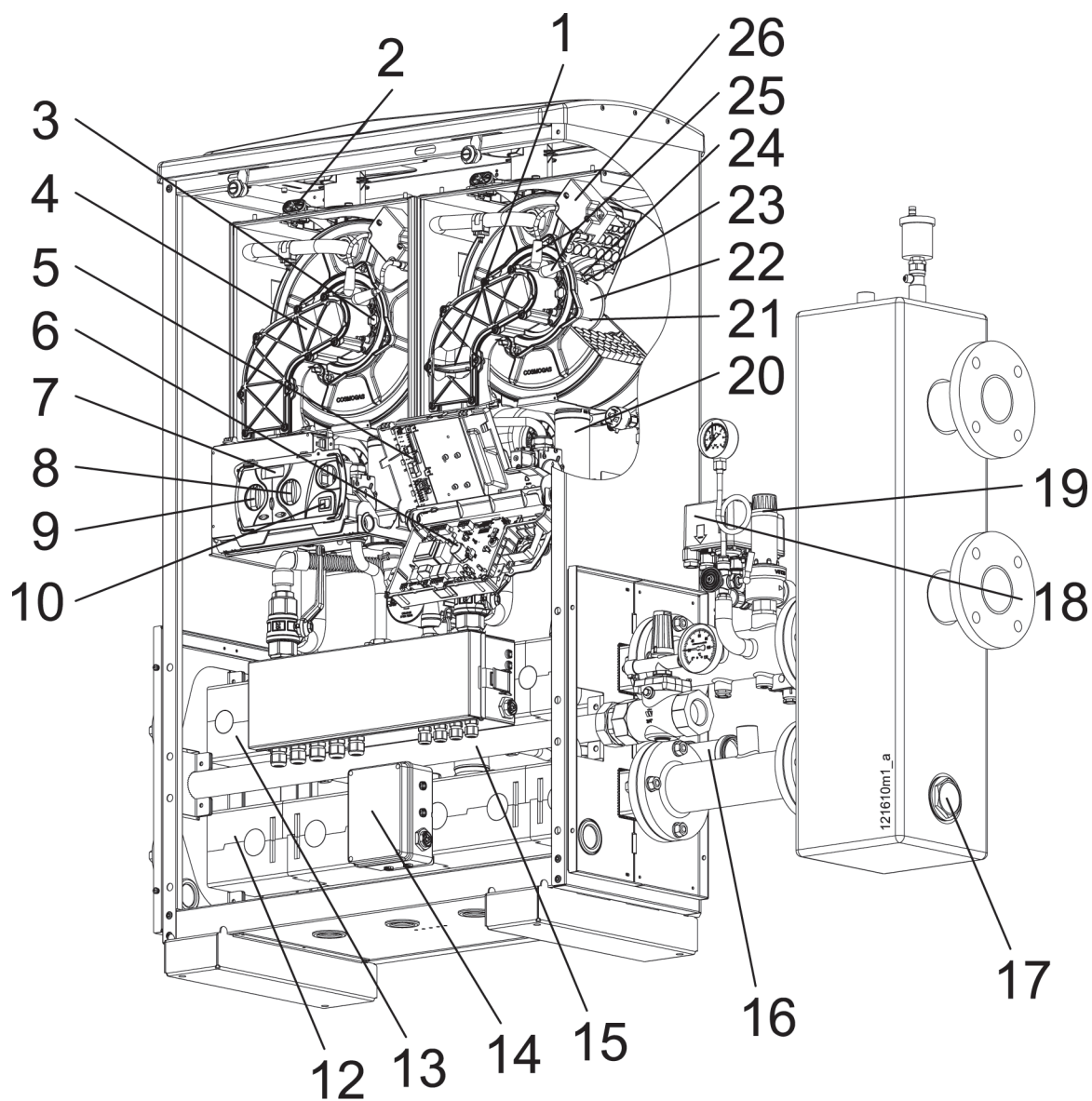
**Pericolo generico !**

La non osservanza di queste avvertenze può pregiudicare il buon funzionamento dell'apparecchio o cagionare seri danni a persone, animali o cose.

### 2.6 - Garanzia

Vedere capitolo 15

### 3 - COMPONENTI PRINCIPALI



- |  |   |
|--|---|
| 1 - Valvola antiritorno fumi   | 15 - Collettore gas   |
| 2 - Prese di analisi della combustione   | 16 - Tubo scarico condense                                      |
| 3 - Oblò bruciatore  | 17 - Tappo di scarico impianto                                  |
| 4 - Collettore aria gas  | 18 - Pressostato di massima di sicurezza ISPEL<br>(a richiesta) |
| 5 - Scheda collegamenti elemento termico   | 19 - Valvola di sicurezza ISPEL (a richiesta)                   |
| 6 - Centralina di controllo elemento termico   | 20 - Sifone raccogli condensa                                   |
| 7 - Visore   | 21 - Candeletta di rilevazione                                  |
| 8 - Manopola di accensione e regolazione sanitario<br>(attivo solo su elemento termico MASTER)     | 22 - Bruciatore   |
| 9 - Manopola di accensione e regolazione riscaldamento<br>(attivo solo su elemento termico MASTER) | 23 - Candeletta di accensione dx                                |
| 10 - Interruttore elemento termico   | 24 - Candeletta di accensione sx                                |
| 11 - Rubinetto manuale di sfiato aria  | 25 - Cavetti di accensione                                      |
| 12 - Collettore di ritorno   | 26 - Generatore di scintille                                    |
| 13 - Collettore di mandata   | 27 - Raccordo di scarico fumi                                   |
| 14 - Scatola di derivazione (Presente solo negli armadi<br>intermedi)                              |   |

**Figura 1 - Componenti interni al modulo termico**

### 3 - COMPONENTI PRINCIPALI

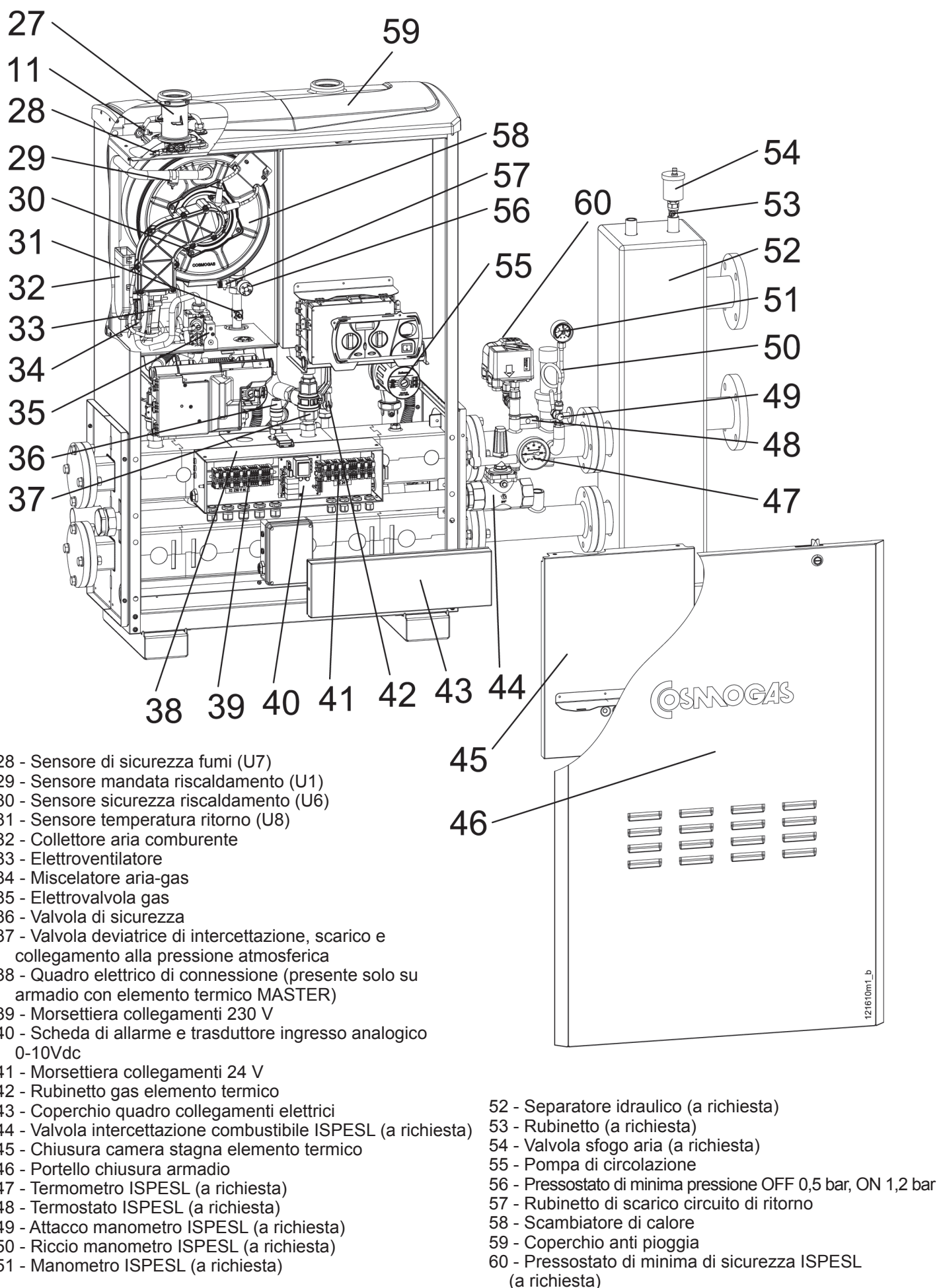


Figura 1 - Componenti interni al modulo termico

# 4 - FUNZIONAMENTO

ARMADIO 1

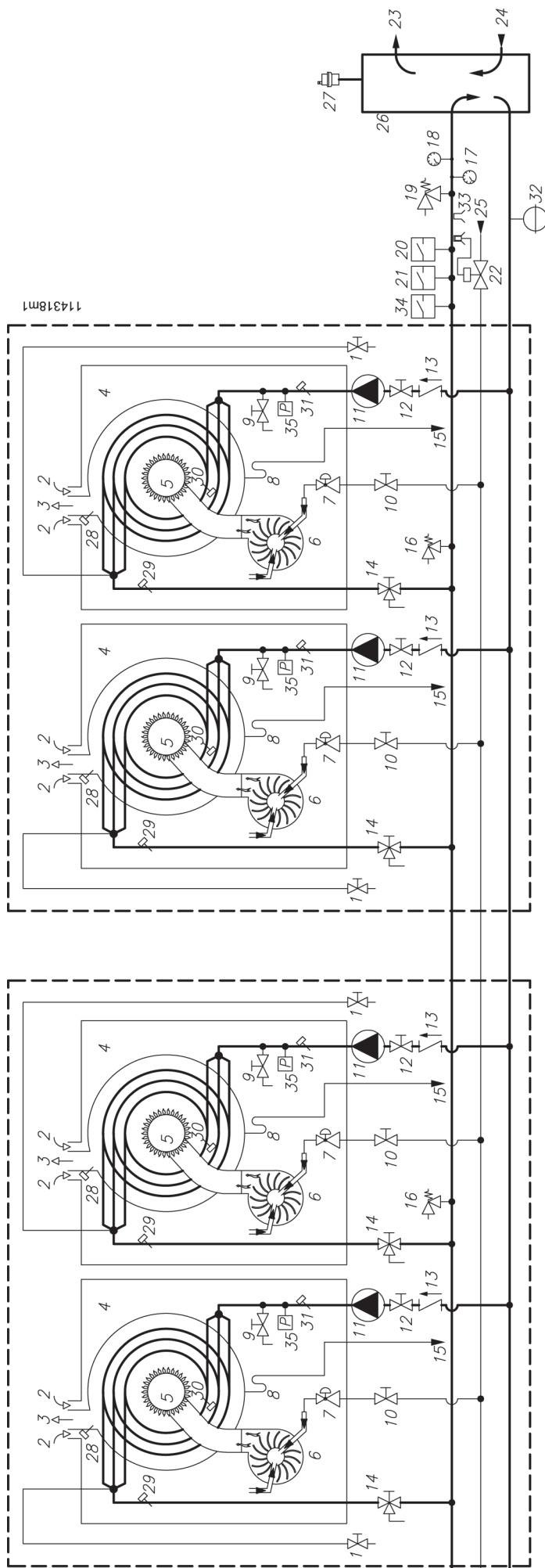
ELEMENTO TERMICO "MASTER"

ELEMENTO TERMICO "SLAVE"

ARMADIO 2

ELEMENTO TERMICO "SLAVE"

ELEMENTO TERMICO "SLAVE"



- 1 - Valvola sfogo aria manuale
- 2 - Ingresso aria comburente
- 3 - Scarico fumi
- 4 - Elementi termici
- 5 - Bruciatore
- 6 - Ventilatore
- 7 - Valvola gas
- 8 - Sifone raccogli condensa
- 9 - Rubinetto di scarico
- 10 - Rubinetto gas
- 11 - Pompa
- 12 - Valvola intercettazione caldaia
- 13 - Valvola di non ritorno
- 14 - Valvola 3 vie di intercettazione, scarico e connessione alla pressione atmosferica
- 15 - Scarico condensa
- 16 - Valvola di sicurezza
- 17 - Manometro
- 18 - Termometro
- 19 - Valvola di sicurezza ISPEL (a richiesta)
- 20 - Termostato di sicurezza ISPEL (a richiesta)
- 21 - Pressostato di massima di sicurezza ISPEL (a richiesta)
- 22 - Valvola di intercettazione combustibile ISPEL (a richiesta)
- 23 - Mandata circuito riscaldamento
- 24 - Ritorno circuito riscaldamento
- 25 - Alimentazione gas
- 26 - Separatore idraulico (a richiesta)
- 27 - Valvola di fogo aria automatica
- 28 - Sensore temperatura fumi (U7)
- 29 - Sensore temperatura di mandata (U1)
- 30 - Sensore temperatura di sicurezza (U6)
- 31 - Sensore temperatura di ritorno (U8)
- 32 - Vaso di espansione
- 33 - Pozzetto per termometro campione ISPEL (a richiesta)
- 34 - Pressostato di minima di sicurezza ISPEL (a richiesta)
- 35 - Pressostato minima pressione

**Figura 2 - Schema idraulico modulo termico CMB 8-180 composto da due armadi e 4 elementi termici**

## 4 - FUNZIONAMENTO

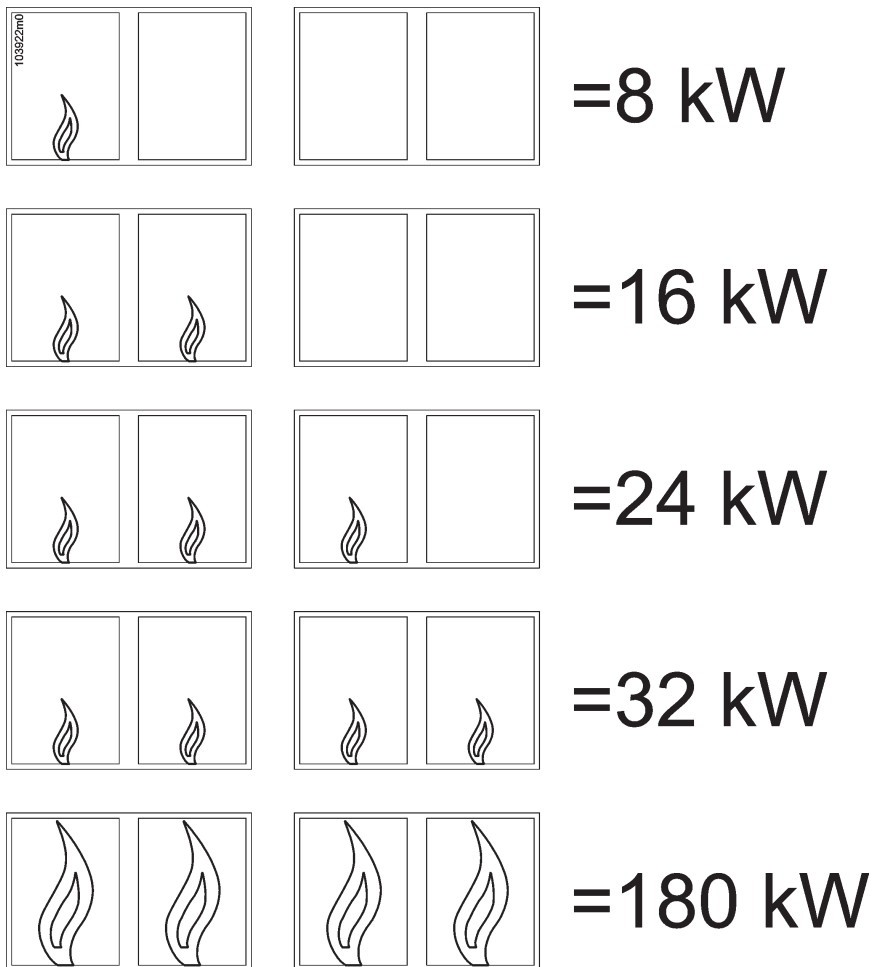


Figura 3 - Modulazione di un modulo CMB 8-180 con quattro elementi termici

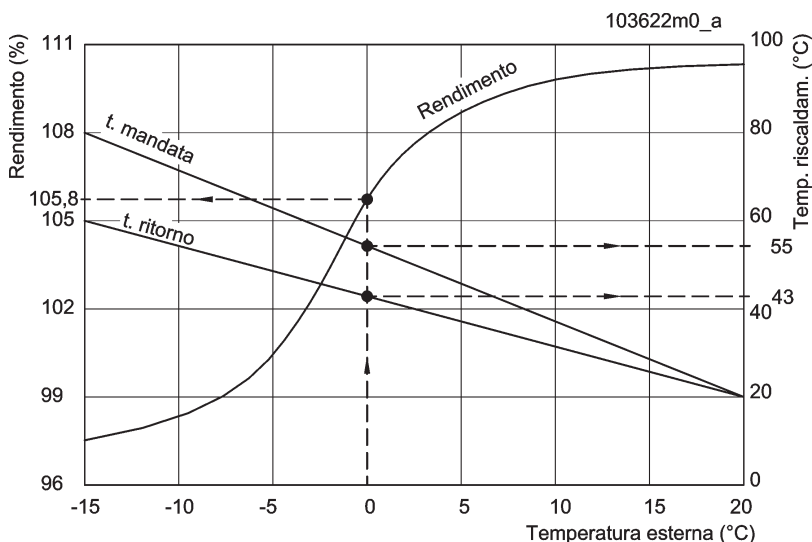


Figura 4 - Esempio di diagramma rendimento / temperatura di mandata e ritorno / temperatura esterna, per una abitazione, di una zona molto fredda e impianto a radiatori.

### 4.1 - Funzionamento e destinazione d'uso dell'apparecchio

Il presente prodotto è un'apparecchio a gas, a condensazione, destinato alla produzione di riscaldamento centralizzato. Può asservire anche alla produzione di acqua calda sanitaria, per usi civili, ma deve essere opportunamente collegato ad un bollitore (vedi fig. 7 e 8).

Questo apparecchio si definisce modulare in quanto può essere costituito da 2 a 8 elementi termici preassemblati a due a due all'interno di appositi armadi (vedi figura 2) ed installati in opera. In funzione della potenza calcolata per il dato impianto, si possono ottenere le configurazioni (elementi termici/armadi) previste al capitolo 9.

L'elemento termico più vicino al disconnettore idraulico è definito MASTER (guida) in quanto è deputato alla raccolta delle informazioni provenienti dall'impianto (sonda di mandata del collettore, contatto termostato ambiente, ingresso analogico 0-10Vdc da termoregolatore, sonda bollitore) e delle informazioni provenienti dall'esterno (sonda climatica). In funzione di tutte queste informazioni, l'elemento termico MASTER esegue le opportune elaborazioni e comunica a tutti gli altri elementi termici (SLAVE) costituenti il modulo, a quale temperatura e regime di potenza devono funzionare.

#### 4.1.1 - Ampio campo di modulazione e massimo rendimento

Il programma di gestione del modulo termico, in funzione del carico richiesto dall'impianto, prevede all'accensione graduale di ogni singolo elemento termico alla minima potenza (vedi figura 3). Dopodichè, se aumenta il carico richiesto dall'impianto, tutti gli elementi termici aumentano progressivamente la potenza erogata. In tale modo si ottiene una potenza modulata che va da un minimo di 8 kW ad un massimo corrispondente all'architettura del modulo termico (in figura 3 è rappresentato un modulo CMB 8-180 avente 4 elementi termici), con conseguente mantenimento della massima efficienza per tutta la stagione di funzionamento. In figura 4 si può vedere come al variare della temperatura esterna, e quindi del carico richiesto al modulo termico, il rendimento rimane sempre molto alto per tutto l'arco di temperature esterne stagionali.

### 4.1.2 - Modalità di comando e controllo

Il modulo termico può essere comandato in diversi modi:

1 - Direttamente dal cruscotto dell'elemento termico MASTER, agendo sulle manopole di regolazione della temperatura del riscaldamento e della temperatura del sanitario. In questa configurazione è possibile collegare la sonda esterna ed attivare la termoregolazione climatica prevista dal capitolo 7.9.

2 - tramite comando remoto 62101051. La regolazione della temperatura del riscaldamento e del sanitario si esegue direttamente sul comando remoto (vedi capitolo 7.4). Anche in questo caso è possibile collegare la sonda esterna ed attivare la termoregolazione climatica prevista dal capitolo 7.9.

3 - tramite termoregolatore esterno che gestisce gli impianti a valle del modulo termico (vedi figura 8). Il termoregolatore comunica al modulo termico, via collegamento analogico 0-10Vdc, unicamente la temperatura di mandata di batteria (vedi capitolo 5.12.8). Il termoregolatore, tramite i dispositivi a valle (valvole miscelatrici; pompe; ecc.) provvede ad eseguire le opportune regolazioni per fare funzionare l'impianto.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.1.3 - Pompe e Disconnettore idraulico

Il modulo termico è equipaggiato di circolatori a bassa prevalenza, utili per fare circolare l'acqua all'interno del modulo termico. Per un corretto funzionamento del sistema è opportuna l'interposizione, fra il modulo termico e l'impianto, di un disconnettore idraulico (separatoro idraulico) il quale ritiene le eccedenze di portata d'acqua, in tutti gli stati di regolazione del modulo termico e/o dell'impianto (vedi figura 6 particolare 23).

Il disconnettore idraulico fornito da COSMOGAS è già correttamente dimensionato per essere accoppiato a tutti i moduli termici previsti. Tuttavia, se per varie esigenze, si volesse posizionare il disconnettore in modo diverso da quello previsto (più lontano), oppure se si vuole utilizzare un disconnettore diverso, in figura 5b sono riportate le curve della prevalenza residua agli attacchi di ogni modulo termico. Il tecnico progettista potrà utilizzare tali curve per eseguire il corretto dimensionamento modulo termico/disconnettore (le perdite di carico del disconnettore sono riportate in figura 5a).

Per la circolazione dell'acqua all'interno dell'impianto è necessario aggiungere a valle del disconnettore idraulico, una o più pompe, opportunamente dimensionate. Per dimensionare la pompa dell'impianto occorre conoscere e considerare le perdite di carico del disconnettore idraulico, che per il modello fornito da COSMOGAS si possono trovare in figura 5a.

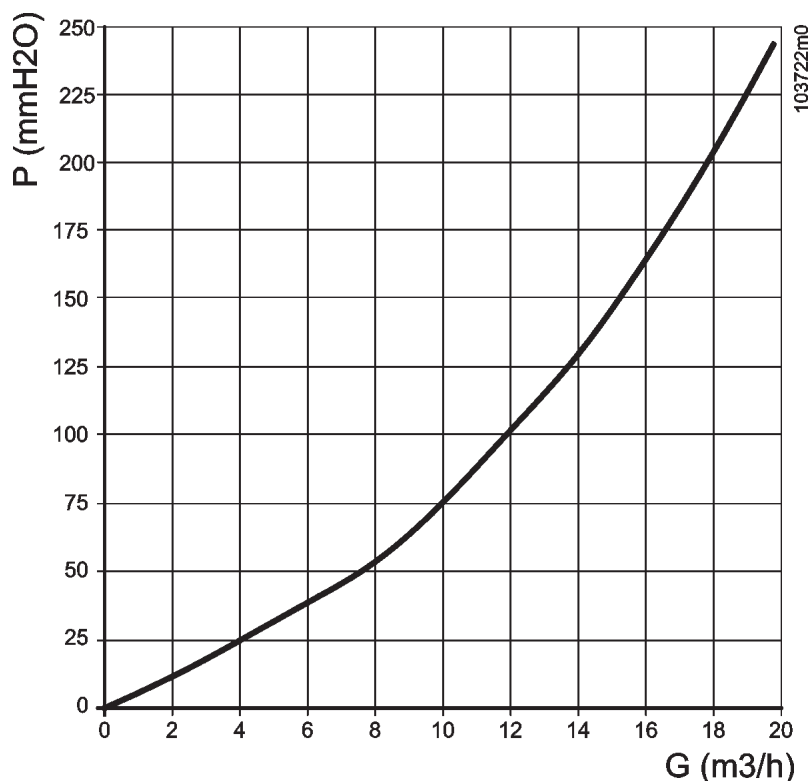


Figura 5a - Diagramma delle perdite di carico del disconnettore idraulico

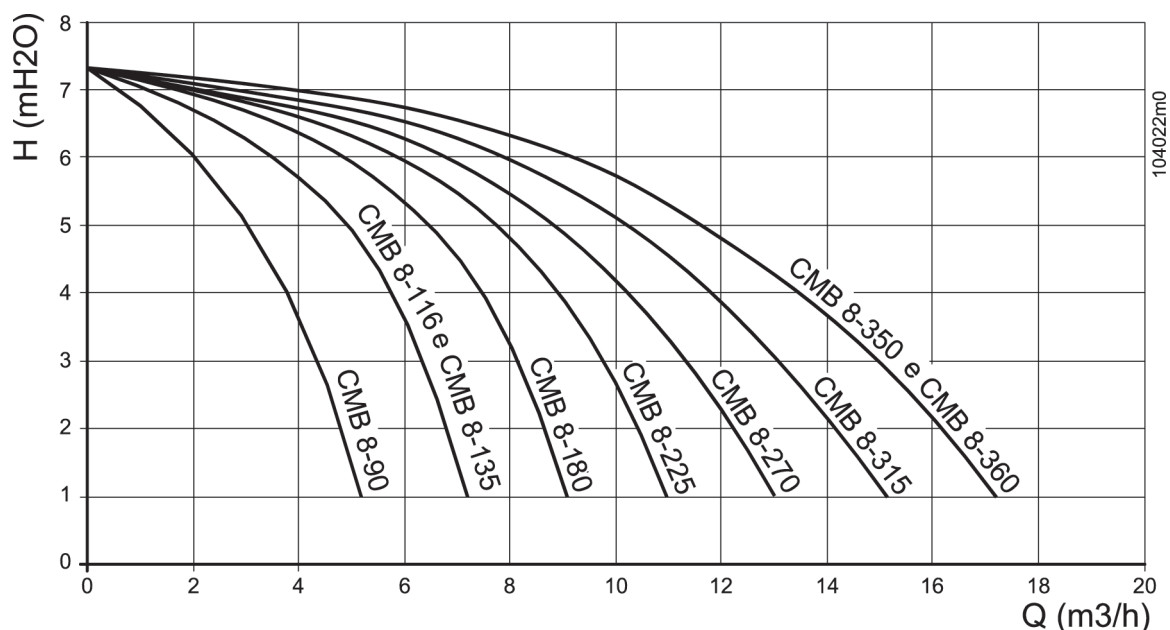


Figura 5b - Diagramma della prevalenza residua all'impianto, senza disconnettore idraulico

### 4.1.4 - Produzione di acqua calda sanitaria

Per la produzione di acqua calda sanitaria, occorre collegare un bollitore secondo uno degli schemi di cui alle figure 7 e 8. In questo caso, l'eventuale circuito di riscaldamento, deve essere sempre asservito da una valvola miscelatrice, per controllare la temperatura di mandata ogni qualvolta il modulo termico si dispone alla carica del bollitore.

La regolazione della temperatura dell'acqua sanitaria si esegue seguendo l'apposita procedura al capitolo 7.6.

### 4.1.5 - Tipologie impiantistiche

Alcuni esempi di tipologie impiantistiche che si possono realizzare con il modulo termico Combidens, sono quelle relative alle figure 6, 7 e 8.

### 4.2 - Precauzioni nell'installazione

Per un buon funzionamento dell'apparecchio, rispettare le seguenti precauzioni:

☞ Deve essere allacciato ad un impianto di riscaldamento ed eventualmente, ad una rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria, compatibilmente con caratteristiche, prestazioni e potenze dell'apparecchio stesso.

☞ Prima dell'installazione occorre eseguire un accurato lavaggio dell'impianto di riscaldamento ed eventualmente, del sanitario, onde rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero comprometterne il buon funzionamento.

☞ Questo apparecchio può essere installato all'interno o all'esterno delle abitazioni.

☞ Verificare la figura 9 per quanto concerne le distanze minime di rispetto per l'installazione e la futura manutenzione.

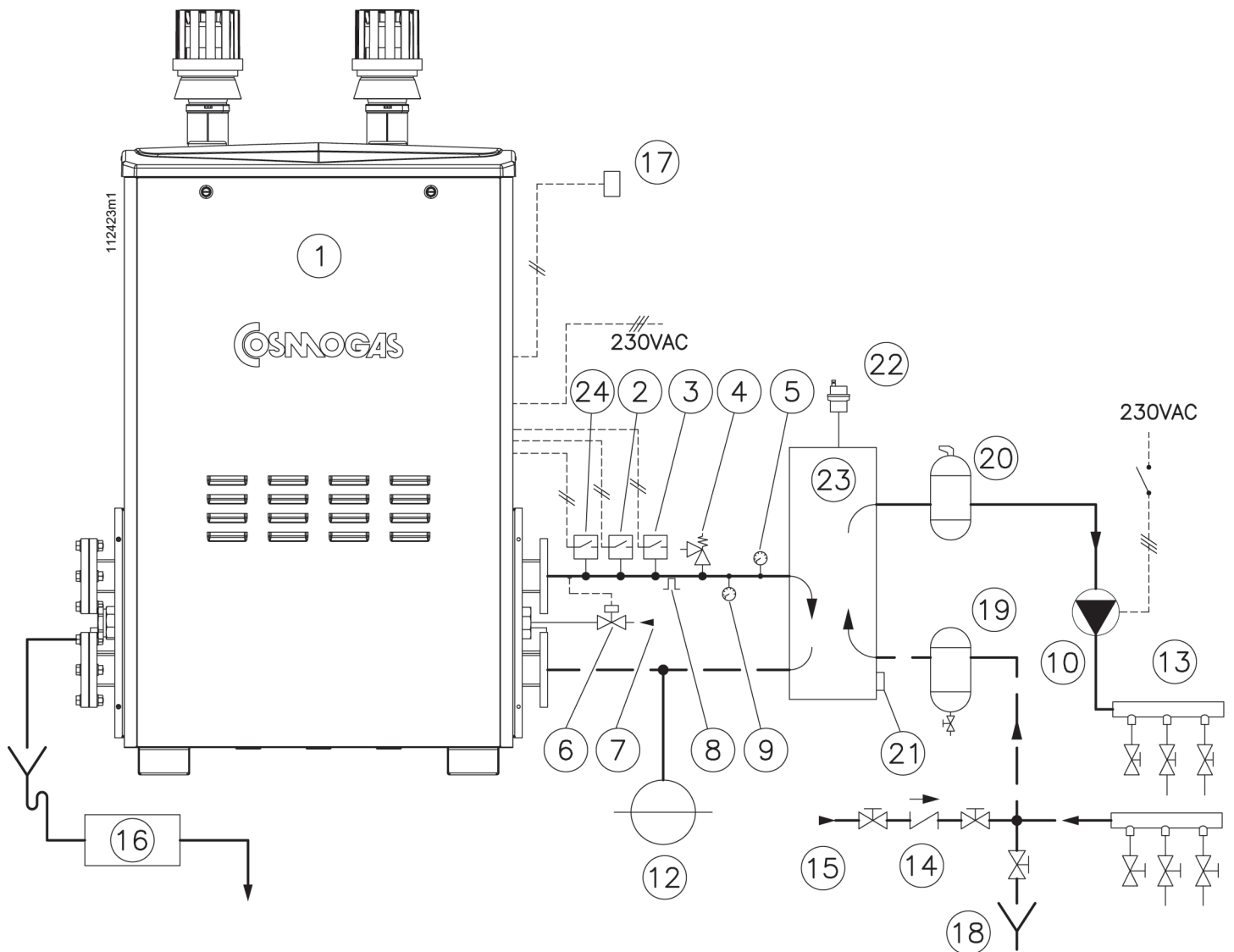


**ATTENZIONE !!!** Alcuni regolamenti nazionali e/o locali possono dettare delle distanze di sicurezza maggiori di quelle riportate in figura 9. Attenersi a tali disposizioni.



**ATTENZIONE !!!** Non sottoporre l'apparecchio a temperature esterne inferiori a 0°C. Può essere esposto a temperature fino a - 10°C (10°C sotto lo zero) se il circuito di riscaldamento è protetto con opportuno antigelo e se viene lasciato con l'alimentazione elettrica e gas inserite.

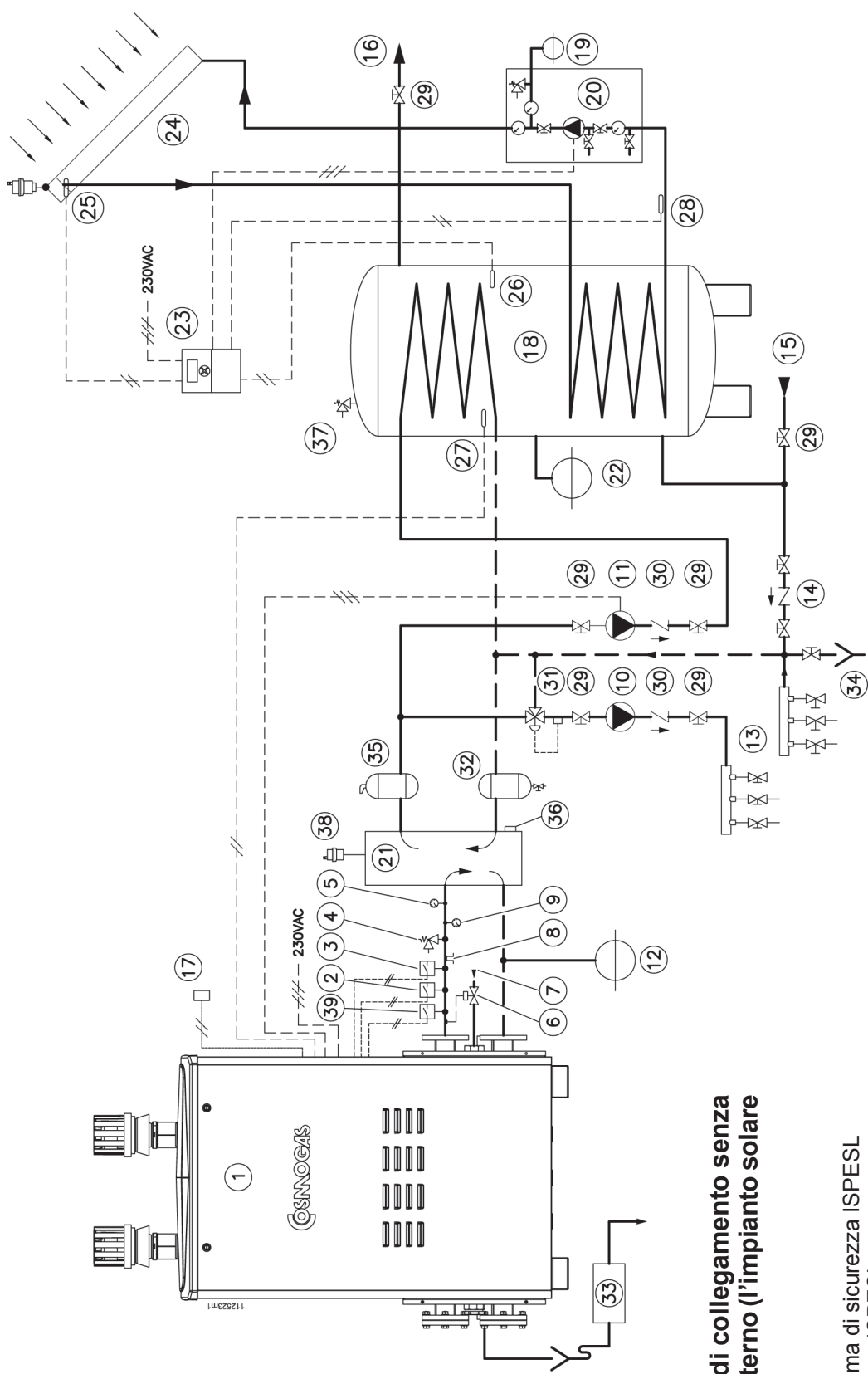
# 4 - FUNZIONAMENTO



- 1 - Modulo termico Combidens
- 2 - Pressostato di massima di sicurezza ISPESL
- 3 - Termostato di sicurezza ISPESL
- 4 - Valvola di sicurezza ISPESL
- 5 - Manometro ISPESL
- 6 - Valvola di intercettazione combustibile ISPESL
- 7 - entrata gas
- 8 - Pozzetto ISPESL
- 9 - Termometro ISPESL
- 10 - Pompa impianto
- 12 - Vaso di espansione
- 13 - Impianto termico a bassa o alta temperatura
- 14 - Alimentazione idrica dell'impianto
- 15 - Acqua fredda sanitaria
- 16 - Neutralizzatore di condensa
- 17 - Sonda esterna
- 18 - Scarico circuito riscaldamento
- 19 - Filtro
- 20 - Separatore di microbolle
- 21 - Tappo di scarico fanghi
- 22 - Valvola di sfogo aria
- 23 - Separatore idraulico
- 24 - Pressostato di minima di sicurezza ISPESL

**Figura 6 - Schema base di collegamento idraulico**

# 4 - FUNZIONAMENTO



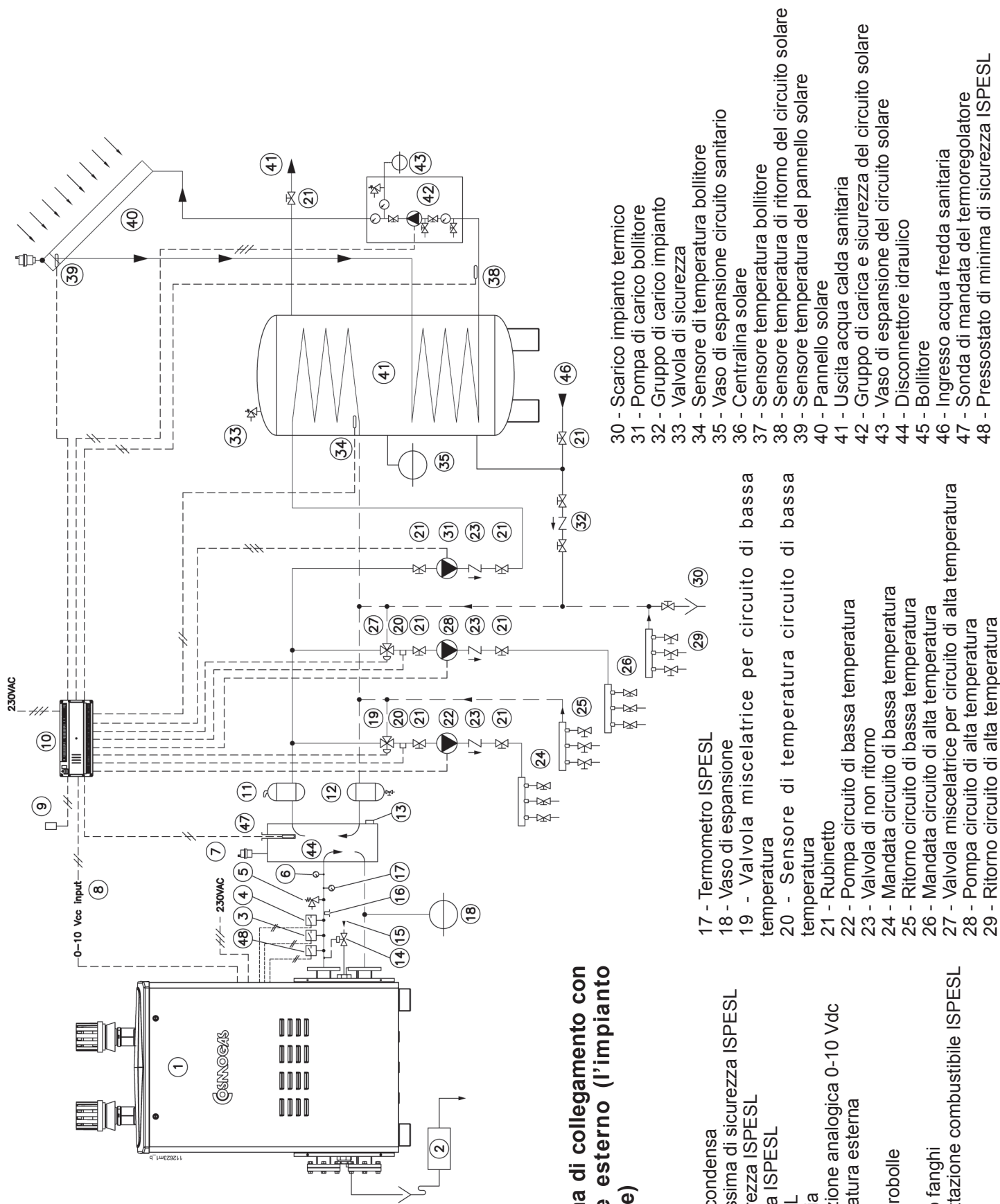
**Figura 7 - Schema di collegamento senza termoregolatore esterno (l'impianto solare è opzionale)**

- 1 - Combidens
- 2 - Pressostato di massima sicurezza SPESL
- 3 - Termostato di sicurezza SPESL
- 4 - Valvola di sicurezza SPESL
- 5 - Manometro SPESL
- 6 - Valvola di intercettazione combustibile SPESL
- 7 - entrata gas
- 8 - Pozzetto SPESL
- 9 - Termometro SPESL
- 10 - Pompa impianto riscaldamento
- 11 - Pompa carico bollitore
- 12 - Vaso di espansione circuito riscaldamento
- 13 - Impianto termico a bassa o alta temperatura
- 14 - Gruppo di alimentazione idrica dell'impianto
- 15 - Acqua fredda sanitaria
- 16 - Acqua calda sanitaria

- 17 - Sonda esterna
- 18 - Bollitore
- 19 - Vaso di espansione circuito solare
- 20 - Gruppo di carico e sicurezza solare
- 21 - Disconnettore idraulico
- 22 - Vaso di espansione sanitario
- 23 - Centralina di controllo impianto solare
- 24 - Pannello solare
- 25 - Sonda mandata impianto solare
- 26 - Sonda boiler da centralina impianto solare
- 27 - Sonda boiler da COMBIDENS
- 28 - Sonda ritorno impianto solare

- 29 - Valvola di intercettazione
- 30 - Valvola di non ritorno
- 31 - Valvola miscelatrice
- 32 - Filtro
- 33 - Neutralizzatore di condensa
- 34 - Scarico circuito riscaldamento
- 35 - Separatore di microbolle
- 36 - Tappo per scarico fanghi
- 37 - Valvola di sicurezza
- 38 - Valvola di sfogo aria
- 39 - Pressostato di minima sicurezza SPESL

# 4 - FUNZIONAMENTO



**Figura 8 - Schema di collegamento con termoregolatore esterno (l'impianto solare è opzionale)**

- 1 - Combidens
- 2 - Neutralizzatore di condensa
- 3 - Pressostato di massima sicurezza ISPESL
- 4 - Termostato di sicurezza ISPESL
- 5 - Valvola di sicurezza ISPESL
- 6 - Manometro ISPESL
- 7 - Valvola di sfogo aria
- 8 - Cavo di comunicazione analogica 0-10 Vdc
- 9 - Sensore di temperatura esterna
- 10 - Termoregolatore
- 11 - Separatore di microbolle
- 12 - Filtro
- 13 - Tappo per scarico fanghi
- 14 - Valvola di intercettazione combustibile ISPESL
- 15 - entrata gas
- 16 - Pozzetto ISPESL
- 17 - Termometro ISPESL
- 18 - Vaso di espansione
- 19 - Valvola miscelatrice per circuito di bassa temperatura
- 20 - Sensore di temperatura circuito di bassa temperatura
- 21 - Rubinetto
- 22 - Pompa circuito di bassa temperatura
- 23 - Valvola di non ritorno
- 24 - Mandata circuito di bassa temperatura
- 25 - Ritorno circuito di bassa temperatura
- 26 - Mandata circuito di alta temperatura
- 27 - Valvola miscelatrice per circuito di alta temperatura
- 28 - Pompa circuito di alta temperatura
- 29 - Ritorno circuito di alta temperatura
- 30 - Scario impianto termico
- 31 - Pompa di carico bollitore
- 32 - Gruppo di carico impianto
- 33 - Valvola di sicurezza
- 34 - Sensore di temperatura bollitore
- 35 - Vaso di espansione circuito sanitario
- 36 - Centralina solare
- 37 - Sensore temperatura bollitore
- 38 - Sensore temperatura di ritorno del circuito solare
- 39 - Sensore temperatura del pannello solare
- 40 - Pannello solare
- 41 - Uscita acqua calda sanitaria
- 42 - Gruppo di carica e sicurezza del circuito solare
- 43 - Vaso di espansione del circuito solare
- 44 - Disconnettore idraulico
- 45 - Bollitore
- 46 - Ingresso acqua fredda sanitaria
- 47 - Sonda di mandata del termoregolatore
- 48 - Pressostato di minima di sicurezza ISPESL

## 5 - INSTALLAZIONE

### 5.1 - Dimensioni e distanze minime di rispetto

Sia per l'installazione che per la manutenzione, è necessario lasciare degli spazi liberi attorno alla caldaia come illustrato nella figura 9 nella quale è esemplificato un modulo termico a due armadi. Considerare le stesse distanze anche con 3 o 4 armadi. Vedere il capitolo 9 per la corrispondenza fra modulo termico, elementi termici e numero di armadi. Per le distanze minime di altezza fare riferimento con quanto riportato in figura 31 particolare "B" (in riferimento la minima distanza da assicurare è di almeno "B" + 500 mm)



**ATTENZIONE !!!** Alcuni regolamenti nazionali e/o locali possono dettare delle distanze di sicurezza maggiori di quelle riportate in figura 9. Attenersi a tali disposizioni.

### 5.2 - Scelta del luogo di installazione



**ATTENZIONE!!!**  
L'apparecchio deve essere sempre installato con la propria mantellatura. Può essere installato all'interno o all'esterno degli edifici.



**ATTENZIONE!!!**  
Qualora l'apparecchio sia installato in una zona geografica ove il rischio di gelo sia alto, può essere esposto a temperature fino a  $-10^{\circ}\text{C}$  se il circuito di riscaldamento è protetto con opportuno antigelo e se viene lasciato con l'alimentazione elettrica e gas inserite.



**ATTENZIONE !!!**  
L'apparecchio deve essere installato esclusivamente su di un pavimento solido, che ne sopporti il peso e che sia in piano.

Definire il locale e la posizione adatta per l'installazione, tenendo conto dei seguenti fattori:

- allacciamento del condotto di scarico fumi;

- allacciamento del condotto di adduzione del gas;
- allacciamento dell'alimentazione idrica;
- allacciamento dell'impianto del riscaldamento centralizzato;
- eventuale allacciamento dell'impianto dell'acqua calda sanitaria;
- allacciamento elettrico;
- allacciamento dello scarico della condensa prodotta dal modulo termico;
- eventuale allacciamento elettrico del termostato ambiente;
- allacciamento dello scarico della valvola di sicurezza;
- allacciamento del sensore della temperatura esterna;
- allacciamento dei vari dispositivi di sicurezza aggiuntivi, richiesti dalle norme nazionali e locali vigenti;

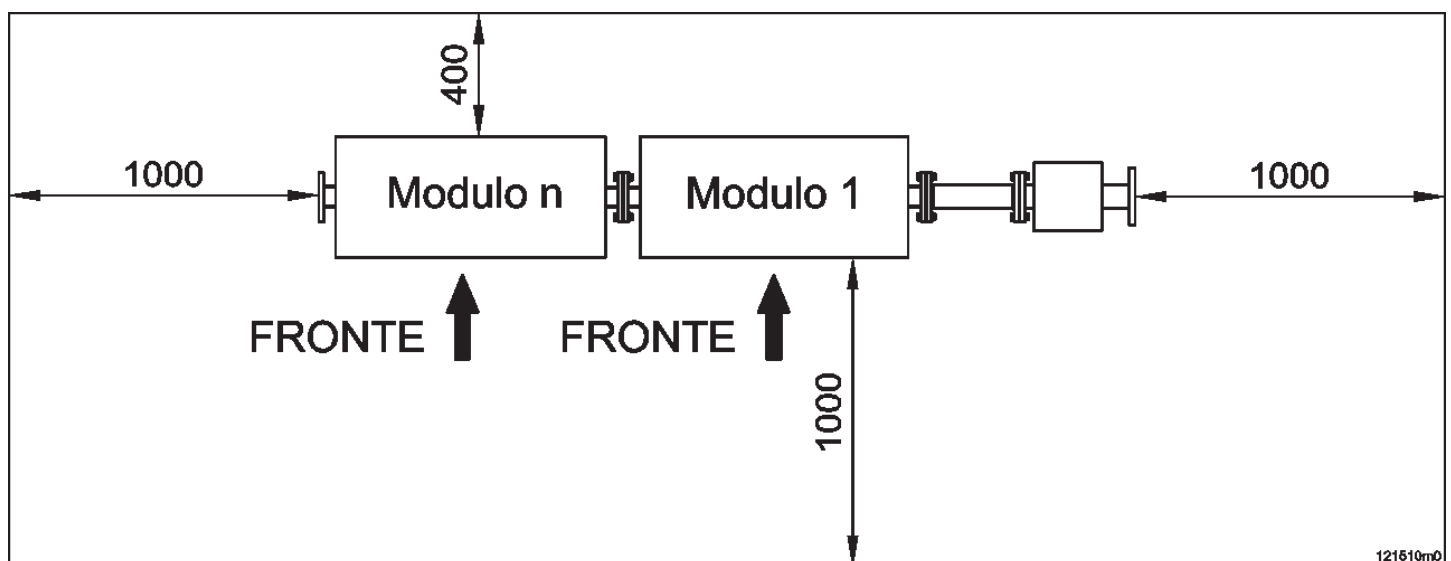
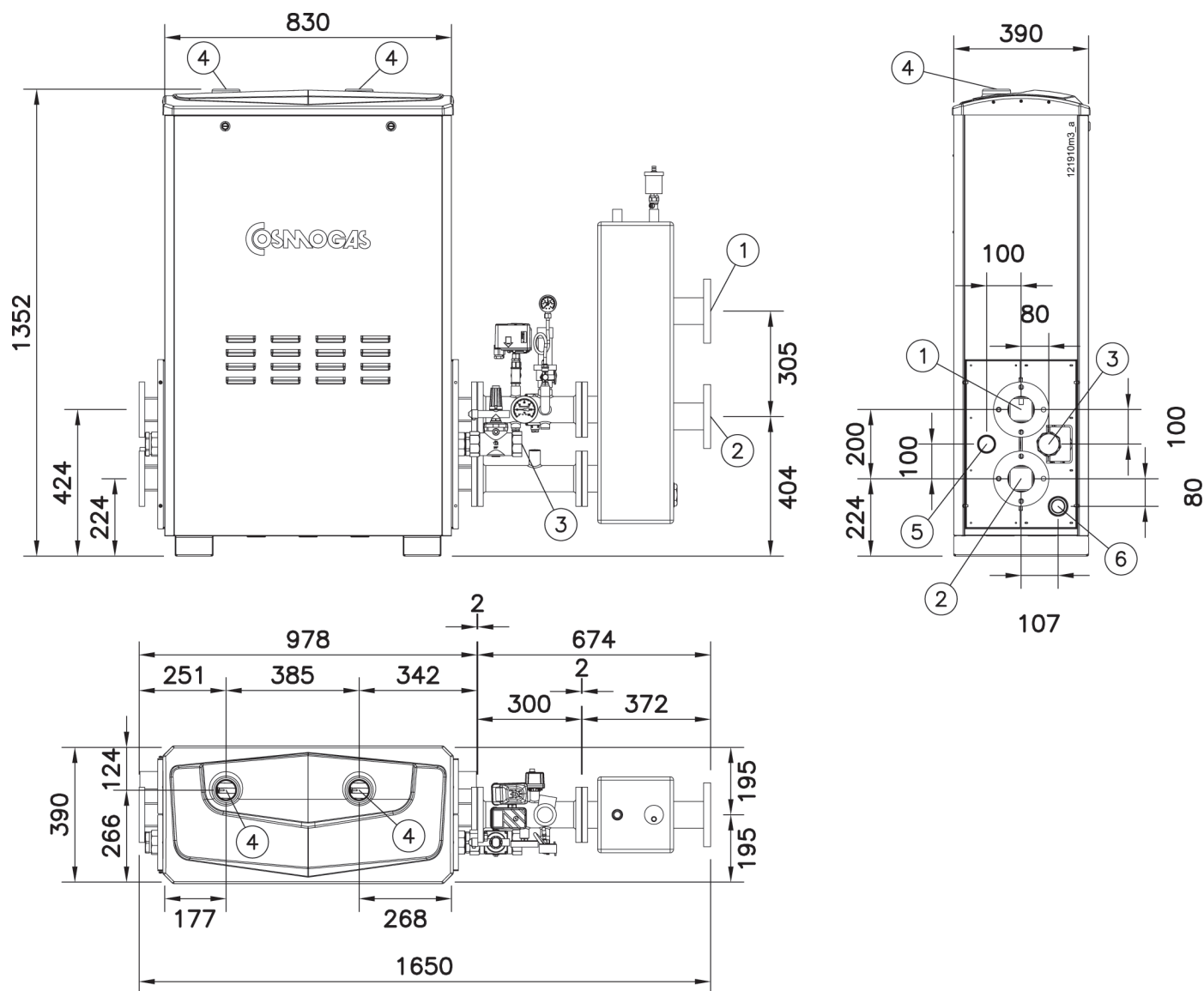


Figura 9 - Distanze minime di rispetto

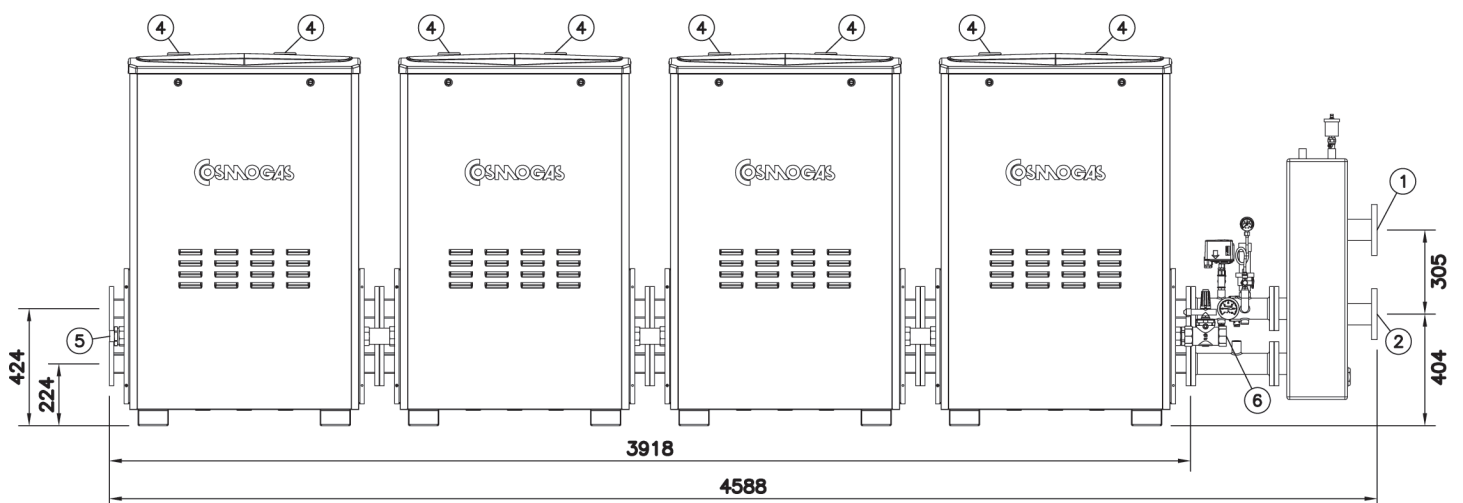
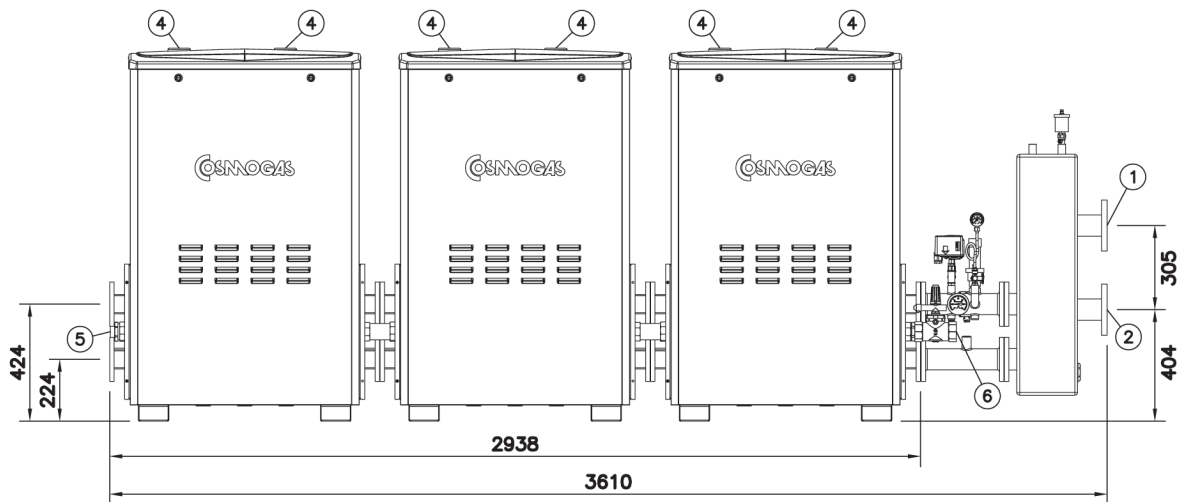
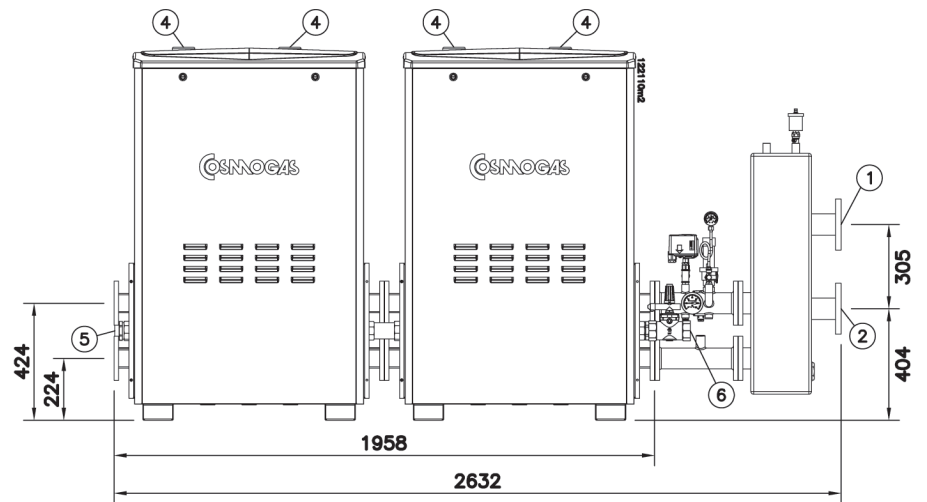
# 5 - INSTALLAZIONE



- 1 - Mandata riscaldamento, diametro DN65, PN16
- 2 - Ritorno riscaldamento diametro DN65, PN16
- 3 - Ingresso gas diametro 1" M fino 90kW, 2" M oltre 90kW
- 4 - Scarico fumi
- 5 - Scarico condensa
- 6 - Passaggio cavi elettrici

Figura 10 - Dimensioni ed interasse attacchi

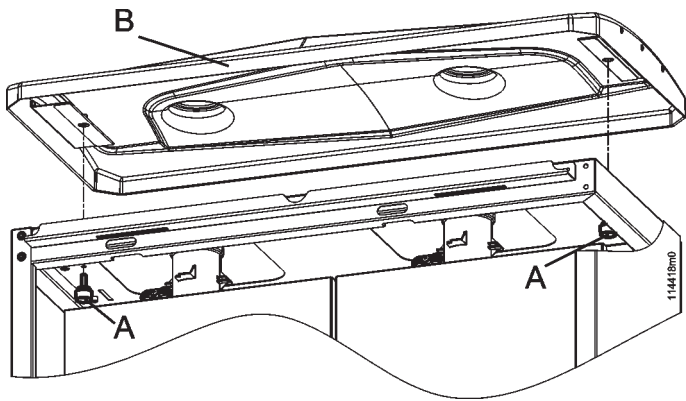
# 5 - INSTALLAZIONE



- 1 - Mandata riscaldamento DN65 PN16
- 2 - Ritorno riscaldamento DN65 PN16
- 4 - Scarico fumi
- 5 - Scarico condensa
- 6 - Ingresso gas diametro 1" M fino 90kW, 2" M oltre 90kW

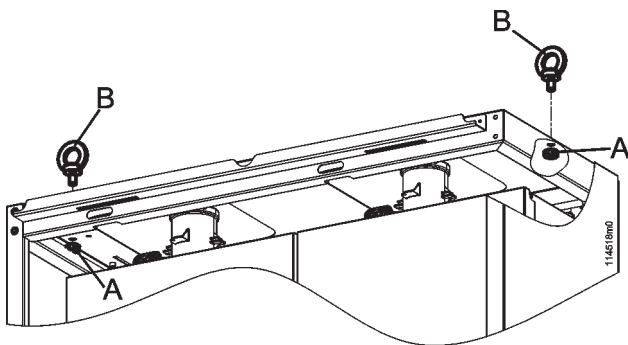
Figura 11 - Dimensioni ed interasse attacchi

## 5 - INSTALLAZIONE



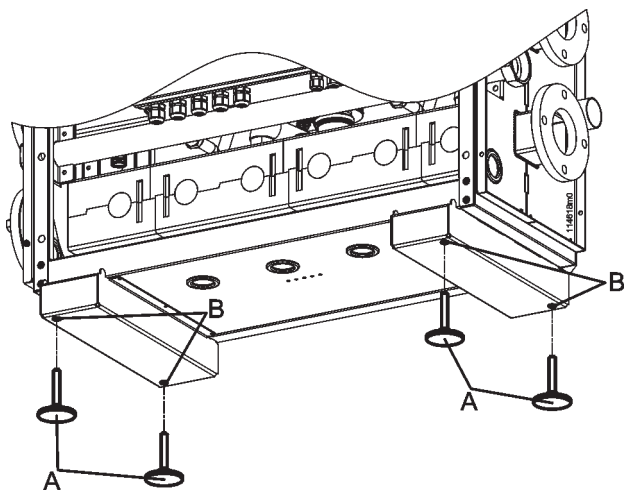
A - Pomello di fissaggio  
B - Coperchio anti pioggia

Figura 12 - Smontaggio copertura superiore



A - Dadi di fissaggio  
B - Golfari di aggancio

Figura 13 - Installazione golfari di sollevamento



A - Piedi regolabili  
B - Inserti filettati

Figura 14 - Installazione piedi livellanti

### 5.3 - Posa in opera e collegamenti idraulici

Per installare correttamente e agevolmente il modulo termico, occorre seguire scrupolosamente i seguenti passi.

#### 5.3.1 - Sollevamento dell'apparecchio

Per praticità di installazione e per sollevare il modulo termico, vengono forniti di serie una coppia di golfari. A tale scopo occorre (i golfari si trovano in una confezione all'interno del modulo termico MASTER):

- togliere la copertura superiore come da figura 12;
- avvitare i golfari "B" di figura 13 nell'apposito filetto "A";
- agganciare delle funi di collegamento ai golfari e sollevare il modulo termico;
- installare i piedi regolabili per il livellamento del modulo termico come da figura 14.

#### 5.3.2 - Posizionamento del primo armadio

Prendere l'armadio che deve essere collegato alla mandata e al ritorno dell'impianto. Seguire lo schema di cui alle figure 15 e 16 (Esempio: se stiamo installando un CMB 8-360, il primo armadio da posizionare è quello con l'etichetta "CMB 8-360"). Una volta che l'armadio è stato sollevato, posizionatelo vicino alla mandata e ritorno con il fronte verso la parte corretta.

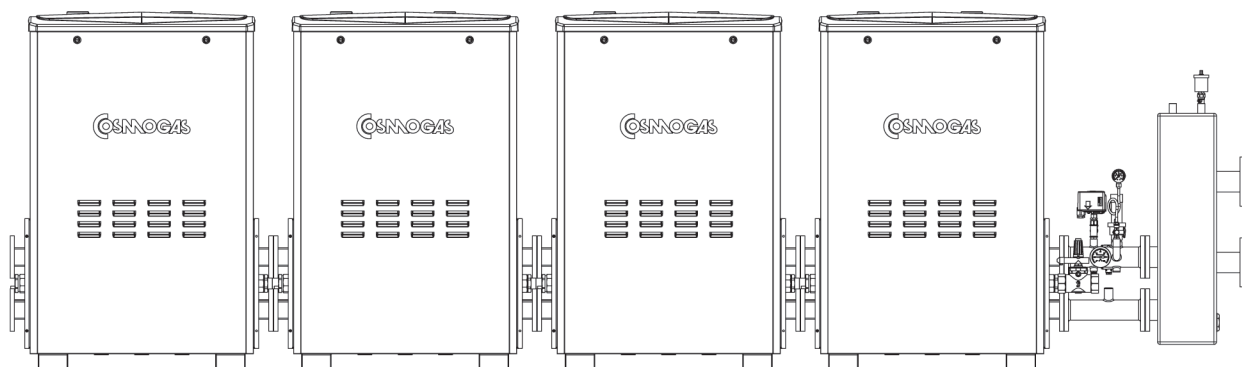
**NOTA - il modulo termico può essere collegato indifferentemente con la mandata e il ritorno a destra o a sinistra, l'importante è rispettare la sequenza di posizionamento di cui alle figure 15 o 16.**

**NOTA - La sigla "CMB" di riconoscimento di ogni armadio, si trova sull'etichetta in alluminio, posizionata alla destra dello stesso.**

Una volta posizionato il primo armadio, occorre eseguire la messa in piano ("messa in bolla") utilizzando i piedi regolabili di cui al capitolo precedente.

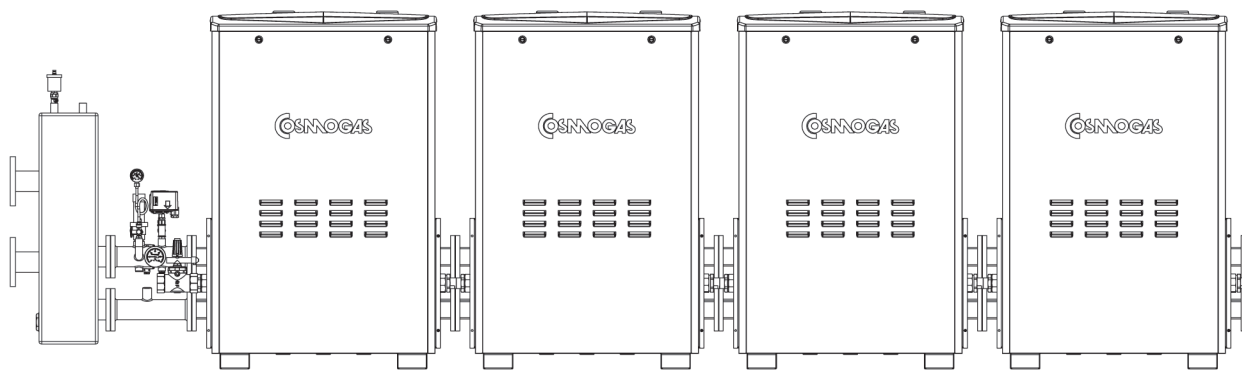
Posizionare l'armadio successivo (nel nostro esempio è il CMB 9E) vicino al primo armadio. Fare la messa in piano in modo che le flange di mandata e ritorno siano perfettamente allineate. Cominciare a fare i collegamenti seguendo le istruzioni del capitolo successivo.

## 5 - INSTALLAZIONE



Modulo termico da realizzare	Codice quarto armadio	Codice terzo armadio	Codice secondo armadio	Codice primo armadio	Codice tronchetto ISPESL	Codice disconnettore idraulico
CMB 8-90				CMB 8-90	62630149	61213001
CMB 8-116			CMB 2E	CMB 8-116	62630150	61213001
CMB 8-135			CMB 4E	CMB 8-135	62630150	61213001
CMB 8-180			CMB 9E	CMB 8-180	62630150	61213001
CMB 8-225		CMB 4E	CMB 9E	CMB 8-225	62630150	61213001
CMB 8-270		CMB 9E	CMB 9E	CMB 8-270	62630150	61213001
CMB 8-315	CMB 4E	CMB 9E	CMB 9E	CMB 8-315	62630150	61213001
CMB 8-350	CMB 8E	CMB 9E	CMB 9E	CMB 8-350	62630150	61213001
CMB 8-360	CMB 9E	CMB 9E	CMB 9E	CMB 8-360	62630150	61213001

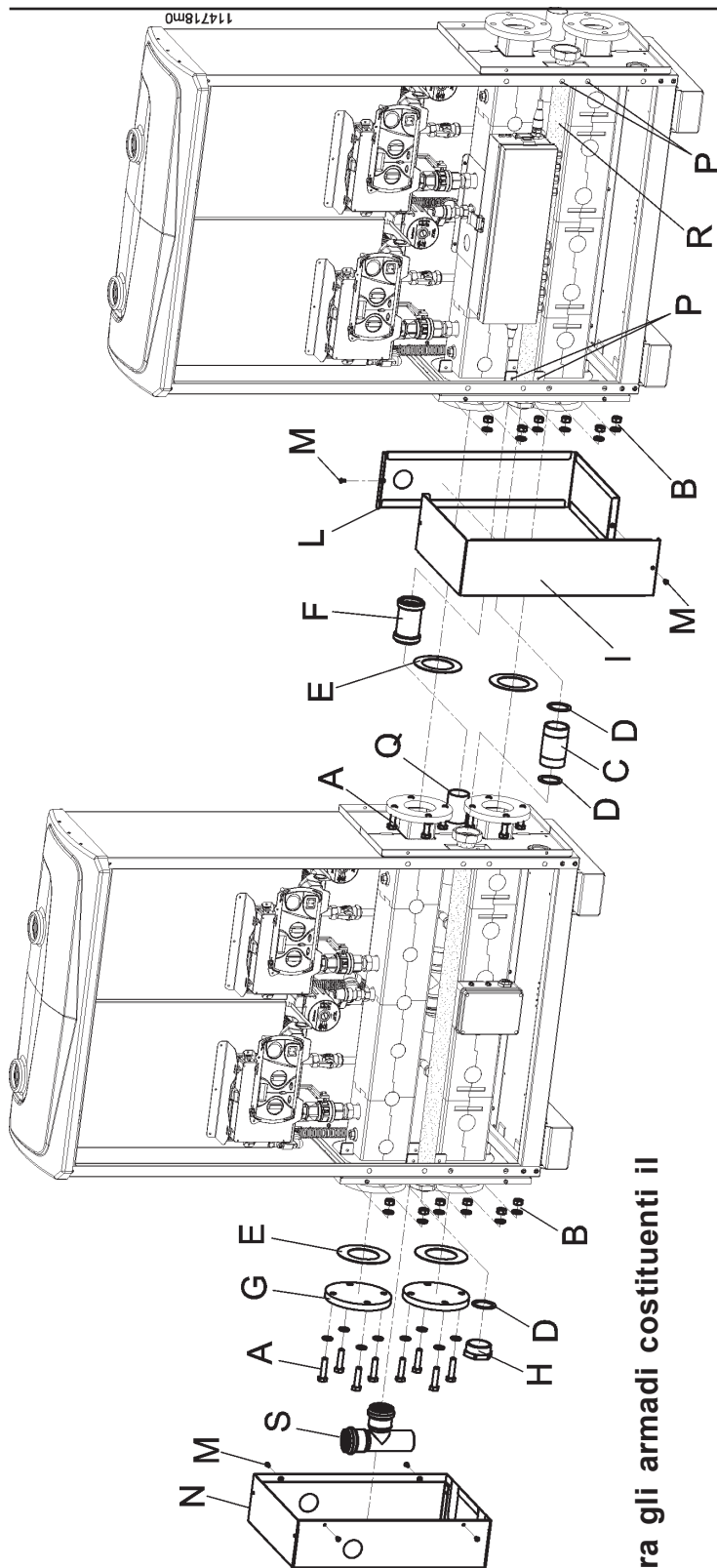
**Figura 15 - Schema di posizionamento degli armadi per modulo termico con uscita a destra. La sigla “CMB” si trova sul lato sinistro di ogni armadio alla voce “Modello”.**



Modulo termico da realizzare	Codice disconnettore idraulico	Codice tronchetto ISPESL	Codice primo armadio	Codice secondo armadio	Codice terzo armadio	Codice quarto armadio
CMB 8-90	61213001	62630149	CMB 8-90			
CMB 8-116	61213001	62630150	CMB 8-116	CMB 2E		
CMB 8-135	61213001	62630150	CMB 8-135	CMB 4E		
CMB 8-180	61213001	62630150	CMB 8-180	CMB 9E		
CMB 8-225	61213001	62630150	CMB 8-225	CMB 9E	CMB 4E	
CMB 8-270	61213001	62630150	CMB 8-270	CMB 9E	CMB 9E	
CMB 8-315	61213001	62630150	CMB 8-315	CMB 9E	CMB 9E	CMB 4E
CMB 8-350	61213001	62630150	CMB 8-350	CMB 9E	CMB 9E	CMB 8E
CMB 8-360	61213001	62630150	CMB 8-360	CMB 9E	CMB 9E	CMB 9E

**Figura 16 - Schema di posizionamento degli armadi per modulo termico con uscita a sinistra. La sigla “CMB” si trova sul lato sinistro di ogni armadio alla voce “Modello”.**

## 5 - INSTALLAZIONE



- A - Bulloni di serraggio flange
- B - Dadi di serraggio
- C - Manicotto di giunzione gas
- D - Guarnizione gas
- E - Guarnizione flange
- F - Manicotto di giunzione tubo condensa
- G - Flangia di chiusura circuito idraulico
- H - Tappo di chiusura tubo gas
- I - Copertura frontale raccordi
- L - Copertura posteriore raccordi
- M - Vite di serraggio
- N - Copertura di fine modulo termico
- P - Viti di serraggio collettore gas
- Q - Condotto di scarico condensa
- R - Collettore gas
- S - Raccordo di scarico condensa

Figura 17 - Collegamenti fra gli armadi costituenti il modulo termico

### 5.3.3 - Esecuzione dei collegamenti idraulici fra i due armadi

Una volta che le flange di mandata e ritorno sono perfettamente allineate, cominciare a fare il collegamento come di seguito (fare riferimento alla figura 17):

- frapporre fra le flange la guarnizione "E";
- inserire i bulloni "A" e serrarli con i dadi "B";
- interporre il manicotto "C" (collegamento gas) con le guarnizioni "D" fra i due bocchettoni del collettore gas;

**NOTA** - Può succedere che a causa delle tolleranze costruttive, il manicotto "C" non riesca ad entrare fra i due bocchettoni. Allo scopo, occorre allentare le viti "P" e fare scorrere il collettore del gas "R" della quota sufficiente a fare entrare il manicotto "C" con le guarnizioni.

- serrare il manicotto con gli opportuni dadi;
- inserire il manicotto "F" (collegamento scarico condensa) fra i due tubi "Q";
- tirare i tubi "Q" da un lato e dall'altro fino ad inserirli all'interno del manicotto "F";

**NOTA** - le tenute dello scarico condensa sono garantite da guarnizioni in EPDM. Per agevolare lo scorrimento del tubo all'interno di esse è consigliato ungerle con acqua saponata.

**NON UTILIZZATE PRODOTTI (OLII O GRASSI) A BASE DI IDROCARBURI, DISTRUGGONO LA GUARNIZIONE.**

**NOTA** - allo scopo di agevolare l'inserimento del manicotto "F", i tubi "Q" possono scorrere all'interno dell'armadio.

- Procedere allo stesso modo con tutti gli altri armadi che saranno collegati successivamente.

### 5.3.4 - Esecuzione dei collegamenti idraulici di fine batteria

Facendo riferimento alla figura 17, procedere nel seguente modo:

- collegare le due flange a tappo "G" nelle flange di mandata e ritorno, interponendo le guarnizioni "E";
- chiudere il collettore gas con il dado "H" e la guarnizione "D";
- inserire il raccordo di scarico condensa "S" nell'apposito tubo;

**NOTA** - il raccordo di scarico condensa "S" è fatto a forma di T per poter ricevere lo scarico della condensa proveniente dall'eventuale collettore di scarico fumi e convogliare il tutto verso lo scarico di condensa del sistema o verso il dispositivo di neutralizzazione di acidità (vedi capitolo 5.7).

**NOTA** - In funzione di dove è situato lo scarico di condensa del sistema, il raccordo "S" di figura 17, può essere invertito con il raccordo "L" di figura 18.

## 5.3.5 - Collegamento del tronchetto ISPEL e del disconnettore idraulico

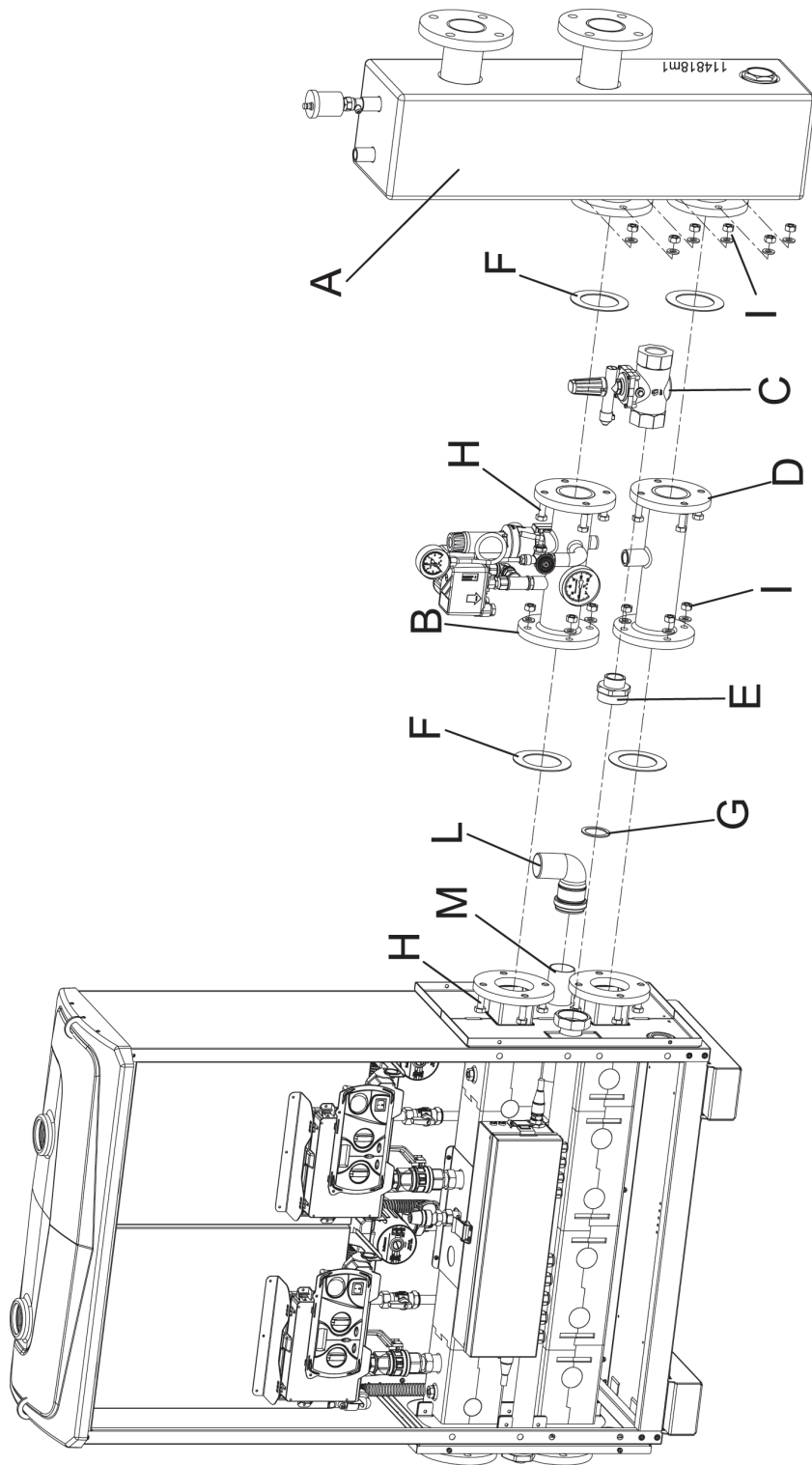
Una volta che tutti i collegamenti idraulici e gas fra gli armadi sono stati eseguiti, procedere con i collegamenti del tronchetto ISPEL e del disconnettore idraulico, nel seguente modo, facendo riferimento alla figura 18 (questi dispositivi sono a richiesta):

- posizionare il tronchetto "D" nella parte sottostante (ritorno impianto) e serrare la flangia con la guarnizione "F" al modulo termico;
- posizionare il tronchetto "B" nella parte superiore (mandata impianto) e serrare la flangia con la guarnizione "F" al modulo termico;
- installare la valvola di intercettazione combustibile "C" al collettore gas, tramite il raccordo "E" e la guarnizione "G";
- collegare il disconnettore idraulico "A" alle flange del tronchetto ISPEL interponendo le guarnizioni "F";
- inserire la curva di plastica "L" nel tubo di scarico condensa "M" (questa curva serve per ricevere lo scarico della valvola di sicurezza presente nel tronchetto ISPEL).

**NOTA -** In funzione di dove è situato lo scarico di condensa del sistema, il raccordo "S" di figura 17 può essere invertito con il raccordo "L" di figura 18.

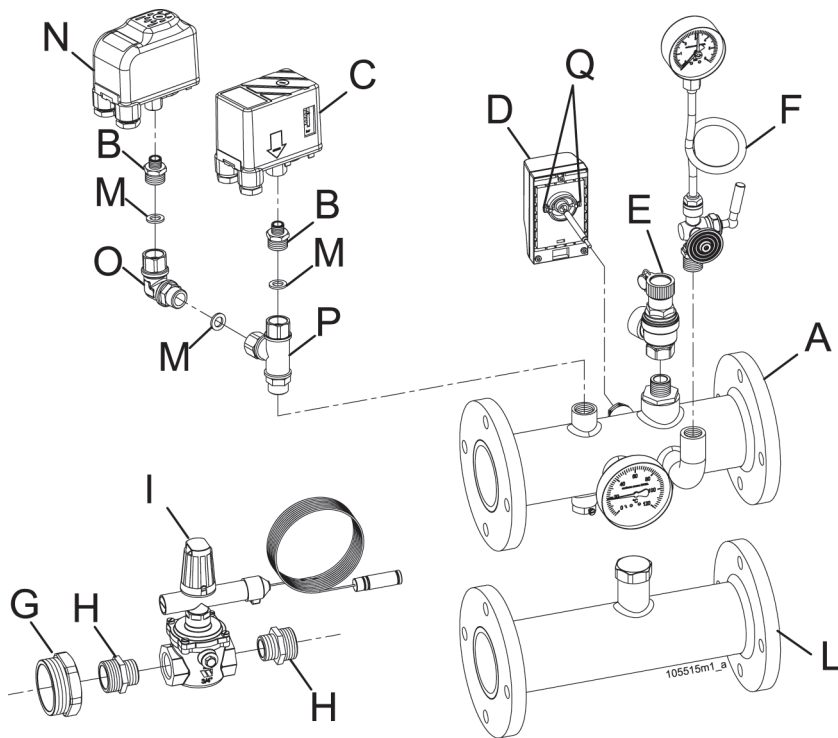
**NOTA -** le tenute dello scarico condensa sono garantite da guarnizioni in EPDM. Per agevolare lo scorrimento del tubo all'interno di esse è consigliato ungerle con acqua saponata.  
**NON UTILIZZATE PRODOTTI (OLII O GRASSI) A BASE DI IDROCARBURI, DISTRUGGONO LA GUARNIZIONE.**

- A - disconnettore idraulico
- B - Gruppo organi ISPEL
- C - Valvola di intercettazione combustibile
- D - Collettore di ritorno
- E - Riduzione attacco valvola combustibile
- F - Guarnizione flange
- G - Guarnizione gas
- H - Bulloni di serraggio flange
- I - Dadi di serraggio
- L - Curva per ricevere lo scarico della valvola di sicurezza
- M - Tubo di scarico condensa



**Figura 18 - Collegamento del disconnettore idraulico e del gruppo di sicurezza ISPEL (opzionale)**

## 5 - INSTALLAZIONE



**Figura 19 - Collegamento dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla "Regola R" emanata dall'ISPEL**

### 5.3.6 - Installazione dei dispositivi di sicurezza ISPEL

Il tronchetto prodotto dalla COSMOGAS, dove sono locati tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla Regola "R" emanata dall'ISPEL, viene fornito parzialmente assemblato per evitare danneggiamenti ai vari dispositivi durante il trasporto. Per completarne l'installazione, procedere come di seguito (fare riferimento alla figura 19):

- installare la valvola di sicurezza "E" come in figura.

**NOTA - Lo scarico della valvola di sicurezza può essere convogliato nello scarico condensa "L" di cui in figura 18.**



**ATTENZIONE!!! E' vietata l'interposizione di organi di intercettazione fra l'impianto e la valvola di sicurezza.**

- installare il manometro "F" completo di riccio e di rubinetto, nell'apposito raccordo;
- installare i pressostati "C" ed "N" con i raccordi "B" tramite i raccordi "O" e "P" alla presa prevista;
- installare il termostato di sicurezza "D" alla presa prevista e serrare le viti antisifo "Q";
- se non fatto precedentemente, installare la valvola di intercettazione combustibile "I" con i raccordi "G" ed "H", al raccordo di ingresso gas.

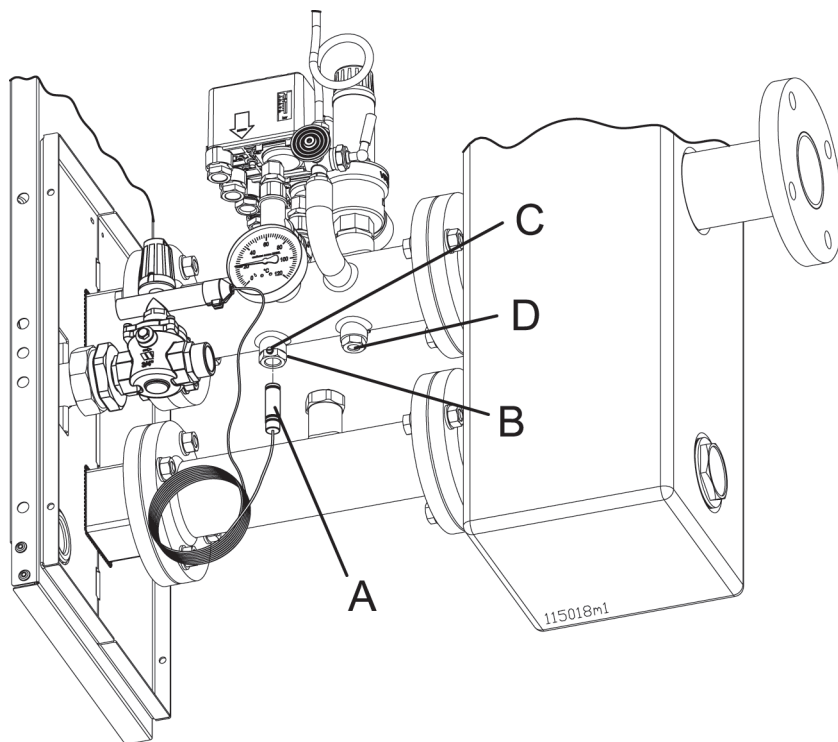
### 5.3.7 - Collegamento del bulbo della Valvola di intercettazione combustibile

Una volta che la valvola di intercettazione combustibile è stata installata come da capitolo precedente, occorre inserire l'elemento sensibile "A" di figura 20, all'interno del pozzetto "B" di figura 20. Serrare l'elemento sensibile con la vite "C" di figura 20, per evitarne lo sfilamento accidentale.

### 5.3.8 - Collegamento del vaso di espansione

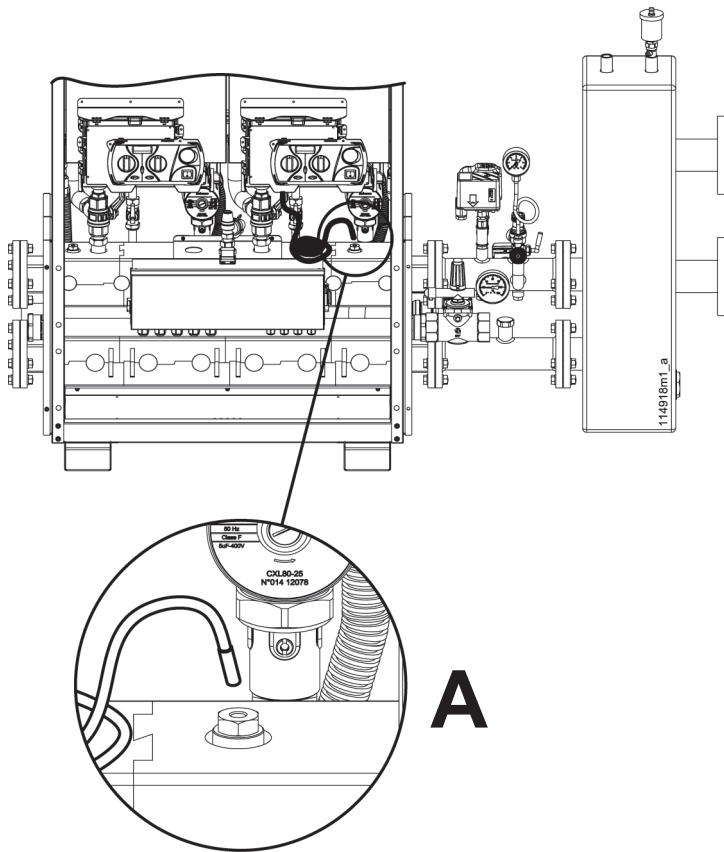


**ATTENZIONE!!! il modulo termico è privo di vaso di espansione. Prima dell'accensione ne è obbligatoria l'installazione.**

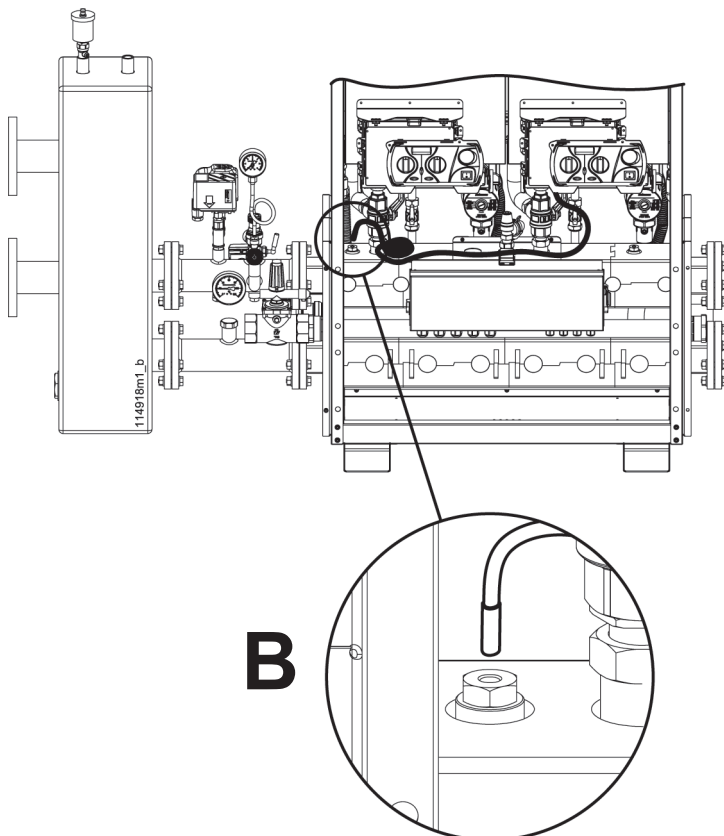


**Figura 20 - Posizionamento elemento sensibile della Valvola di intercettazione combustibile e pozzetto ausiliario di misura della temperatura di mandata**


## 5 - INSTALLAZIONE




**Figura 21 - Posizionamento della sonda di mandata collettore per modulo termico con mandata a destra**



**Figura 22 - Posizionamento della sonda di mandata collettore per modulo termico con mandata a sinistra**

 **ATTENZIONE!!! E' vietata l'interposizione di organi di intercettazione fra l'impianto e il vaso di espansione.**

 **ATTENZIONE!!! Il diametro interno del tubo di collegamento del vaso di espansione, deve essere maggiore di 18 mm.**

Il vaso di espansione deve essere opportunamente dimensionato in base al volume di acqua contenuto nell'impianto, secondo i dettami della "Regola R" emessa dall'ISPESL.

Il vaso di espansione può essere collegato al raccordo "M" di cui in figura 19.

### 5.3.9 - Pozzetto ausiliario di misura temperatura di mandata

Assieme ai dispositivi di sicurezza di cui al capitolo precedente, sulla mandata del modulo termico è presente anche il pozzetto per il prelievo della temperatura di mandata (vedi particolare "D" di figura 20).

### 5.4 - Posizionamento del sensore di temperatura del collettore

Una volta posizionato e installato il modulo termico, occorre inserire la sonda di temperatura della mandata collettore. Tale sensore, deve essere posizionato immediatamente a valle della mandata dell'ultimo elemento termico costituente il modulo.

Se il modulo termico è posizionato con la mandata e ritorno che escono a destra, inserire il sensore nel pozzetto di cui in figura 21 particolare "A".

Se il modulo termico è posizionato con la mandata e ritorno che escono a sinistra, inserire il sensore nel pozzetto di cui in figura 22 particolare "B".

## 5 - INSTALLAZIONE

### 5.5 - Mandata e ritorno



**ATTENZIONE!!!** Questo modulo termico è predisposto di valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar. Non deve quindi essere installato con un battente superiore a 35 m.



**ATTENZIONE!!! COSMOGAS** non risponde di eventuali danni causati dall'errato utilizzo di additivi nell'impianto di riscaldamento.



**ATTENZIONE !!!** L'impianto a valle dell'apparecchio deve essere eseguito con materiali che resistano a temperature fino a 95°C. Diversamente (Es. tubazioni in materiali plastici) occorre dotare l'impianto di un dispositivo a riarmo manuale che blocchi il modulo termico al raggiungimento della temperatura massima ammessa. Prima di effettuare il collegamento delle tubazioni del riscaldamento, provvedere ad un accurato lavaggio dell'impianto per l'eliminazione di eventuali scorie (canapa, terra di fusione dei radiatori, ecc..) che potrebbero danneggiare l'apparecchio stesso. Tale lavaggio deve essere eseguito anche nel caso di sostituzione di un apparecchio. In figura 10 potete verificare il posizionamento del tubo di mandata e di ritorno.

☞ Installare sul tubo di ritorno, un filtro a maglie metalliche onde fermare eventuali residui provenienti dall'impianto (vedi figure 6, 7 e 8).

☞ Installare sul tubo di mandata, un separatore di microbolle con disareatore (vedi figure 6, 7 e 8).

☞ Non utilizzare l'apparecchio per l'immissione nell'impianto di qualsiasi tipo di additivo.



**ATTENZIONE !!!** Se il modulo termico è installato in un impianto a pannelli radianti eseguito con tubazioni in plastica, occorre prendere tutte le precauzioni contro la corrosione dovuta all'ossigenazione dell'acqua: accertarsi che l'impianto sia eseguito con tubazione in plastica avente permeabilità all'ossigeno non superiore a 0,1 g/m<sup>3</sup> a 40°C. Qualora il tubo non dovesse soddisfare queste caratteristiche, è indispensabile isolare il circuito del pannello radiante

dal modulo termico, tramite uno scambiatore a piastre di materiale anticorrosione.

### 5.6 - Alimentazione idrica

Fare controllare la pressione di collegamento della rete idrica e se del caso, fare installare un idoneo riduttore di pressione.



**ATTENZIONE !!!** L'allacciamento dell'impianto di riscaldamento (e quindi del modulo termico) alla rete idrica, deve essere eseguito con l'interposizione di un dispositivo atto ad evitare reflussi verso l'impianto di acqua potabile, come richiesto dalle vigenti norme di sicurezza antinquinamento.

## 5 . 6 . 1 - Raccomandazioni sulle caratteristiche dell'acqua all'interno dell'impianto

Il riempimento dell'impianto di riscaldamento è un'operazione estremamente delicata che non va sottovalutata, sia nei casi di mera sostituzione del generatore di calore, sia nei casi di nuova installazione. Un'errata valutazione delle caratteristiche dell'acqua dell'impianto può comportare, in certi casi, il danneggiamento dell'impianto e del modulo termico. Quasi mai un impianto è a perfetta tenuta, talvolta possono verificarsi perdite di acqua nonché entrate di ossigeno; entrambi questi fenomeni sono dannosi.

Tra i parametri che possono incidere negativamente sulla vita di un impianto, i principali sono:

- La presenza contemporanea di metalli diversi (rame, ottone, acciaio e alluminio) che, in ambiente acquoso, danno luogo a corrosione galvanica.

- La presenza di ossigeno libero, dovuto ad infiltrazioni d'aria che si realizzano in prossimità di raccordi o guarnizioni, costituisce un tipico agente corrosivo, particolarmente attivo a temperature comprese fra 50 e 70° C.

- La perdita di acqua, che porta a frequenti rabbocchi, può agire sia in senso corrosivo, sia in senso incrostante, a seconda del tipo di acqua disponibile per il rabbocco stesso. In tutti i casi l'entità delle perdite (e dei relativi rabbocchi) va tenuta sotto controllo, specie quando è installato un sistema di riempimento

automatico. In questo caso è senz'altro raccomandata l'installazione di un contatore che indichi la quantità di acqua reintegrata.

Impurità naturali o aggiunte nell'acqua. Molte acque potabili possono contenere concentrazioni, anche notevoli, di cloruri e solfati che possono aumentare la velocità di corrosione delle superfici metalliche. Altri componenti indesiderati potrebbero essere stati introdotti nell'impianto prima o durante l'installazione (materiali da costruzione, trucioli metallici, segatura, grasso, depositi, e sporcizia in genere). Anche i residui di saldatura possono causare corrosione, sia nel caso di impianti nuovi, sia in caso di modifiche o di riparazioni. Nei vecchi impianti progettati per funzionare con termosifoni, caratterizzati da un diametro delle tubazioni molto grande, il contenuto d'acqua dell'impianto è notevole e favorisce la formazione di fanghi e depositi.

Fanghi e Incrostazioni La presenza di depositi neri (magnetite) indica che la corrosione è limitata, tuttavia, l'alto peso specifico di questo ossido può creare intasamenti di difficile rimozione, specie nelle zone più calde. Le incrostazioni sono dovute alla durezza dell'acqua, ovvero alla presenza di sali di calcio e di magnesio. Il calcio, sotto forma di carbonato, precipita sulle zone più calde dell'impianto. La magnetite contribuisce spesso a rafforzare l'incrostazione. L'ossido di ferro (l'acqua ha un colore rossastro) è invece indice di corrosione da ossigeno.

Perdite frequenti. In caso di perdite frequenti l'idrogeno e/o l'aria si accumulano sulla parte alta dello scambiatore e dei radiatori impedendo un completo scambio di calore. Quando ha inizio il processo di corrosione elettrolitica il livello dell'acqua dell'impianto si riduce, si accumulano gas sulla parte alta dello scambiatore di calore e sui radiatori. La presenza di aria è causata dal fatto che l'impianto potrebbe non essere perfettamente a tenuta. Un lento calo della pressione dell'impianto dovuto ad una perdita è spesso difficile da trovare soprattutto quando la falla è di entità ridotta (d'inverno le perdite sulle valvole dei radiatori a volte non sono visibili perché sono asciugate dal calore prodotto dal radiatore o dalla caldaia). Queste micro perdite però consentono all'aria di entrare nell'impianto. I punti principali che possono dare luogo a micro perdite si trovano nelle giunzioni e, in particolare, dal lato di aspirazione del circolatore (valvole di sfogo aria, tenute

## 5 - INSTALLAZIONE

con o-ring, valvole di caricamento). In questi casi, per evitare danni, è necessario proteggere l'impianto con un adatto inibitore di corrosione.

### 5.6.2 - Per un corretto funzionamento dell'impianto è necessario accertare che:

- 1) l'impianto sia esente da perdite o perlomeno siano eliminate le perdite più evidenti;
- 2) se è presente un sistema di riempimento automatico, deve essere stato installato un conta litri allo scopo di conoscere con precisione l'entità delle eventuali perdite;
- 3) il riempimento dell'impianto e i rabbocchi siano effettuati con acqua addolcita per ridurre la durezza totale. L'acqua **deve** essere anche condizionata al fine di mantenere il pH all'interno della soglia prevista onde evitare fenomeni di corrosione;
- 4) Sia sugli impianti nuovi sia nelle sostituzioni l'impianto deve essere dotato di sistemi efficienti che provvedano all'eliminazione dell'aria e delle impurità: filtri, separatori di micro impurità e separatori di micro bolle d'aria;
- 5) Evitare di scaricare l'acqua dell'impianto durante le manutenzioni ordinarie, anche se si tratta di quantità apparentemente insignificanti: ad esempio per la pulizia dei filtri, dotare l'impianto delle apposite valvole di intercettazione amonte e a valle del filtro stesso;
- 6) Procedere sempre ad un'analisi dell'acqua dell'impianto prima di aprire la comunicazione fra nuovo generatore ed impianto, per stabilire se le caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua indicano la necessità di procedere allo svuotamento completo dell'impianto, all'utilizzo dell'acqua già presente nell'impianto o al lavaggio chimico dell'impianto, usando acqua di rete con l'aggiunta di un prodotto detergente, quando esiste il sospetto che l'impianto possa essere sporco o particolarmente intasato, ed al successivo caricamento di nuova acqua trattata.

Se l'analisi di un campione di acqua che sarà utilizzata per il caricamento dell'impianto mostra i seguenti valori:

- $9,6 < \text{pH} < 10,5$  (se l'impianto è in contatto con l'alluminio il pH deve essere inferiore a 8,5)
- $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} : < 0,5^\circ\text{f}$

- $\text{OH} + 1/2 \text{CO}_3$  : da 5 a  $15^\circ\text{f}$
- $\text{P}_2\text{O}_5$  : da 10 a 30 mg/l
- $\text{Na}_2\text{SO}_3$  : da 20 a 50 mg/l

allora si può proseguire con il carico. Se le caratteristiche sono diverse, deve essere utilizzato un inibitore.

### 5.6.3 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile

Il trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile, deve sempre essere eseguito, sia nella sostituzione del generatore che in caso di nuovo impianto.

In fase di progetto devono essere previsti, in base alle caratteristiche dell'acqua greggia, tutti gli impianti di trattamento ed i condizionamenti chimici necessari per ottenere acqua con le seguenti caratteristiche:

- Aspetto: possibilmente limpida;
- pH: maggiore di 7 (con radiatori a elementi di alluminio o leghe leggere il pH deve essere inferiore a 8,5);
- Condizionanti: presenti entro le concentrazioni prescritte dal *fornitore*.

Se non si conoscono le caratteristiche dell'acqua, è molto elevata la probabilità di incorrere negli inconvenienti tipici seguenti:

#### 1. INCROSTAZIONI

$1^\circ\text{fr} = 10\text{mg/kg CaCO}_3$

$30^\circ\text{fr} = 300\text{mg/kg CaCO}_3$

Su un impianto che contiene 1000 litri d'acqua il contenuto di  $\text{CaCO}_3$  è pari a 300 gr, che se non sono trattati adeguatamente si depositeranno sulla superficie dello scambiatore di calore, perchè è il punto più caldo dell'impianto.

#### 2. CORROSIONI

La corrosione, di norma, è favorita dalla presenza di ossigeno, dal contatto fra metalli diversi oppure dalla presenza di cloruri.

#### 3. DEPOSITI

Sono sostanze organiche e inorganiche insolubili: FANGHI, RESIDUI DI LAVORAZIONE.

### 5.7 - Scarico condensa

Il modulo termico è predisposto di una linea per la raccolta ed evacuazione dei condensati (vedere figure 17 e 18). Tale scarico della condensa deve essere collegato ad un impianto dei reflui domestici.



**ATTENZIONE!!!** Le condense prodotte dal modulo termico hanno un grado di acidità verificabile al capitolo 9. Prima della loro evacuazione potrebbe essere richiesto un trattamento di neutralizzazione. Seguire i regolamenti nazionali e locali vigenti.

Lo scarico delle condense provenienti dal modulo termico e lo scarico delle condense provenienti dal sistema di scarico fumi, possono essere convogliati in un unico punto di raccolta neutralizzazione e smaltimento

### 5.8 - Valvola di sicurezza

Il modulo termico è protetto contro le sovrappressioni, da una valvola di sicurezza tarata a 3,5 bar (vedi figura 1 particolare "36").

Lo scarico della valvola di sicurezza, è collegato allo scarico dei condensati. Una valvola di sicurezza aggiuntiva, opportunamente dimensionata, può essere richiesta dai regolamenti nazionali e/o locali, vigenti (vedi fig. 6, 7 e 8 particolare "4" e capitolo 5.3.6).

### 5.9 - Scarico fanghi

Sul disconnettore idraulico (vedi figura 1 particolare 17) è previsto un tappo del diametro di 2" adatto all'estrazione di eventuali fanghi depositati con il tempo.

### 5.10 - Scarico del circuito termico

Onde evitare rinnovi continui di acqua e conseguenti apporti di ossigeno e calcare, è consigliato limitare quanto più possibile ogni opera di scarico del circuito termico.

# 5 - INSTALLAZIONE

## 5.11 - Gas



**ATTENZIONE !!! E' vietato alimentare l'apparecchio con un tipo di gas diverso da quelli previsti.**



**ATTENZIONE !!! Verificare che il gas e la pressione di alimentazione siano quelli per cui l'apparecchio è regolato.**

Si possono avere due situazioni:

A - il gas e la pressione di alimentazione corrispondono alla regolazione del modulo termico.

In questo caso si può provvedere all'allacciamento;

B - il gas e la pressione di alimentazione non corrispondono alla regolazione del modulo termico.

In questo caso occorre convertire il modulo termico per il tipo di gas e la pressione di alimentazione corrispondenti a quelli di alimentazione disponibili.

Per la conversione vedere capitolo 5.15

☞ Prima dell'installazione si consiglia di effettuare un'accurata pulizia interna del tubo di adduzione gas.

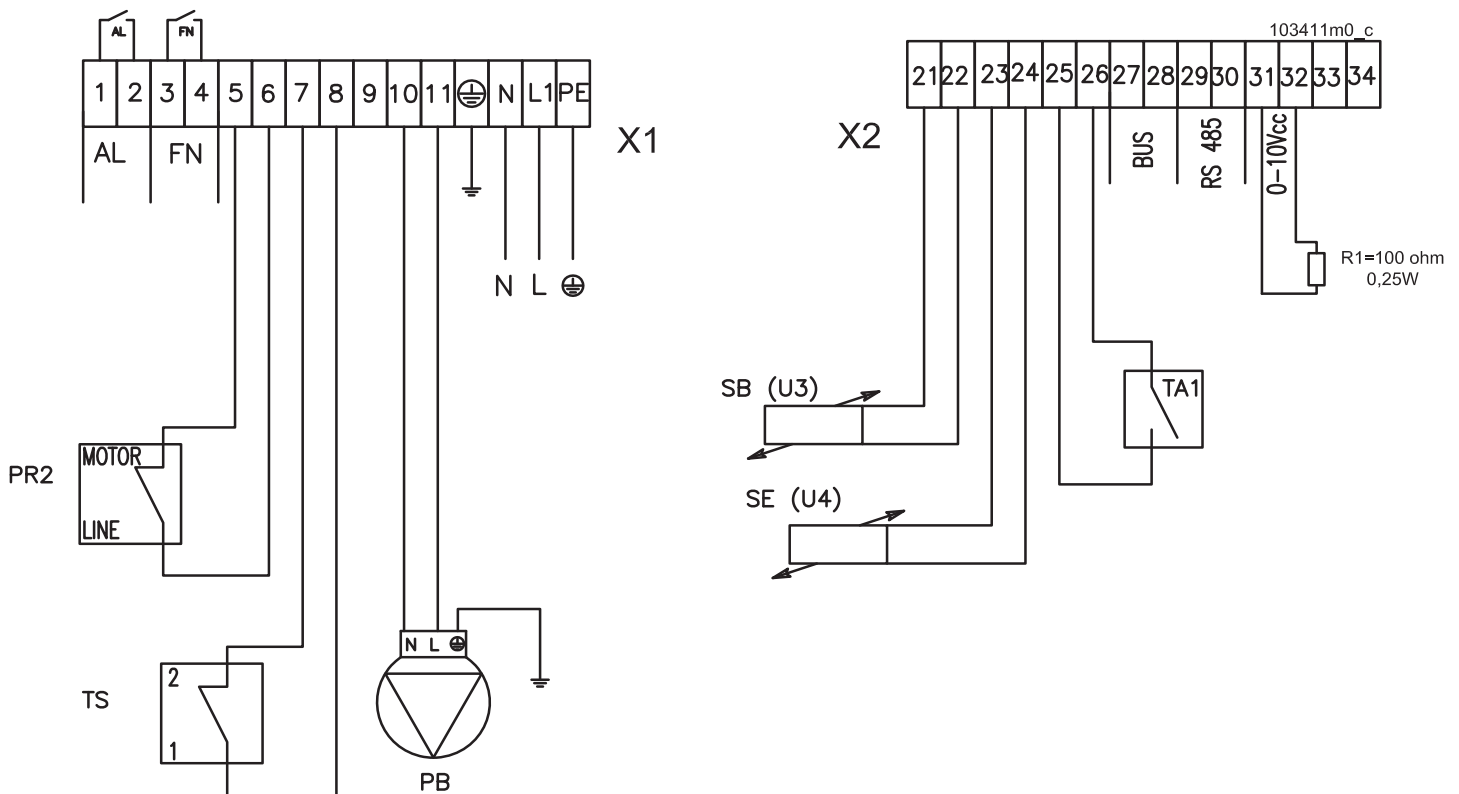
☞ Sul tubo di adduzione gas è obbligatorio installare sempre un rubinetto di intercettazione.

☞ Per evitare danneggiamenti al gruppo di controllo gas dell'apparecchio, effettuare la prova di tenuta ad una pressione non superiore a 50 mbar controllando anche i giunti eseguiti come da figure 17, 18 e 19.

☞ Se il collaudo dell'impianto gas deve essere eseguito a pressioni superiori a 50 mbar, agire sul rubinetto posto immediatamente a monte dell'elemento termico (vedi figura 1 particolare "42"), per isolare lo stesso dall'impianto e controllare i giunti eseguiti come da figure 17, 18 e 19.

In figura 10 potete verificare il posizionamento del raccordo gas dell'apparecchio.

Le sezioni delle tubazioni costituenti l'impianto di adduzione gas, devono sempre garantire una fornitura di gas sufficiente a coprire la massima richiesta.



AL = Uscita per un segnale di allarme: si attiva ogni volta che un elemento termico è in blocco o in errore;  
 FN = Uscita per un segnale di funzione: si attiva ogni volta che un elemento termico ha il bruciatore acceso;  
 PR2 = Pressostato di sicurezza ISPESL  
 TS = Termostato di sicurezza ISPESL  
 PB = Pompa bollitore  
 N ed L = Alimentazione elettrica al modulo termico

X1 = Morsettiera a 230Vac  
 X2 = Morsettiera in bassissima tensione di sicurezza  
 SB (U3) = Sensore di temperatura bollitore  
 SE (U4) = Sensore di temperatura esterna  
 TA1 = Contatto termostato ambiente  
 BUS = Ingresso PC o comando remoto  
 RS 485 = Ingresso dati (non disponibile)  
 0-10Vcc = Ingresso segnale analogico 0-10Vcc

**Figura 23b - Collegamenti elettrici**

## 5.12 - Collegamenti elettrici: generalità



**ATTENZIONE !!!** La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta solo quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza.

E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di un tecnico professionalmente qualificato.

☞ Fare verificare da un tecnico professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza elettrica, indicata in targa, richiesta dall'apparecchio.

☞ Il collegamento dell'apparecchio alla rete elettrica deve essere eseguito con un cavo elettrico tripolare, a doppio isolamento, di sezione opportunamente dimensionata in funzione dell'assorbimento elettrico (vedi capitolo 9) e resistente ad una temperatura minima di 70°C (caratteristica T).

☞ Per l'allacciamento alla rete elettrica, occorre prevedere, nelle vicinanze dell'apparecchio, un interruttore generale, bipolare, con una distanza di apertura dei contatti di almeno 3mm, come previsto dalle norme vigenti in materia.

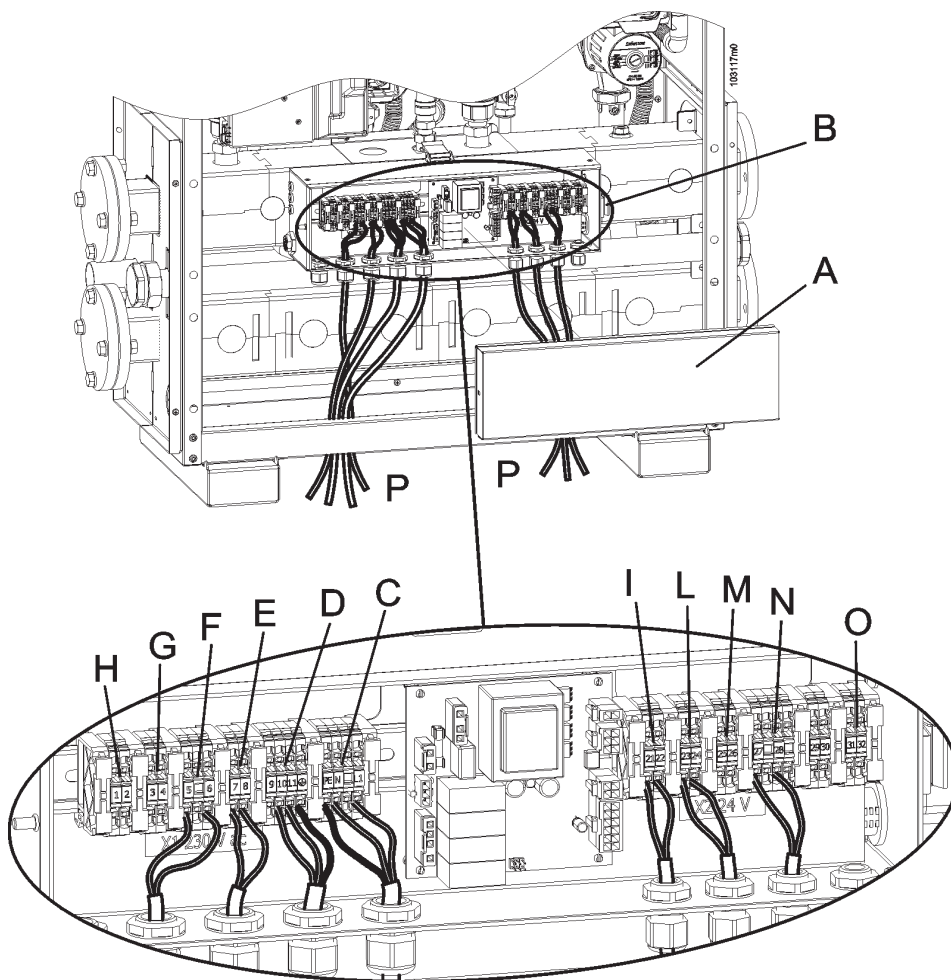
☞ Rispettare la polarità fra fase e neutro durante l'allacciamento dell'apparecchio.

☞ Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto idrico, di riscaldamento e di adduzione gas, non siano usate come prese di terra dell'impianto elettrico o telefonico. Queste tubazioni, non sono assolutamente idonee a tale scopo, inoltre potrebbero verificarsi in breve tempo gravi danni di corrosione all'apparecchio, alle tubazioni ed ai radiatori.



**ATTENZIONE !!!**

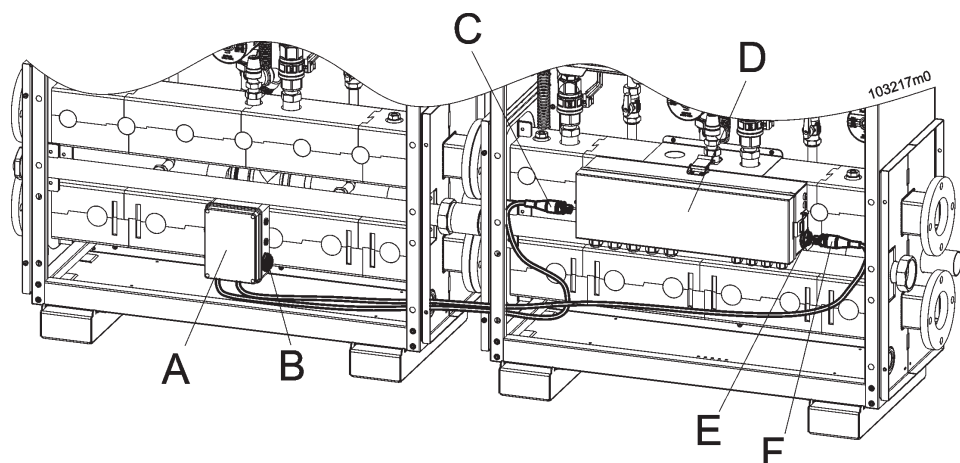
**l'apparecchio è privo di protezione contro gli effetti causati dai fulmini.**



- A - Coperchio quadro elettrico
- B - leva di chiusura coperchio
- C - Alimentazione elettrica generale
- D - Collegamento pompa bollitore
- E - Collegamento termostato di sicurezza ISPEL
- F - Collegamento pressostato ISPEL
- G - Contatto funzionale
- H - Contatto di allarme
- I - Sonda bollitore sanitario
- L - Sonda esterna
- M - Termostato ambiente
- N - BUS
- O - Ingresso analogico 0 - 10 Volt
- P - Ingressi cavi provenienti dall'esterno

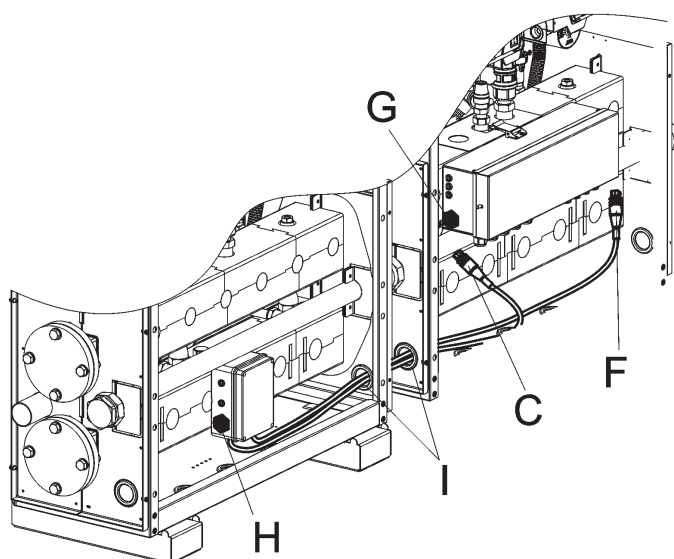
**Figura 23b - Collegamenti elettrici**

### 5.12.1 - Collegamenti elettrici fra gli armadi



Ogni armadio costituente il modulo termico è predisposto di opportune spine volanti per collegare elettricamente gli armadi fra di loro. Allo scopo, operare come di seguito, facendo riferimento alla figura 24:

- prendere i cavi "C" ed "F" dall'armadio precedente e portarli all'armadio seguente;
- collegare la spina "C" al connettore "E" e la spina "F" al connettore "G";
- ripetere la stessa operazione per tutti gli armadi che costituiscono il modulo;



☞ Il cavo deputato alla comunicazione dati è riconoscibile dal colore marrone della spina.

☞ Il cavo deputato all'alimentazione elettrica è riconoscibile dal colore nero della spina.

☞ Non è possibile invertire le spine dati con le spine alimentazione elettrica in quanto gli accoppiamenti sono guidati.

- A - Scatola collegamento armadio SLAVE
- B - Presa connessione dati per armadio SLAVE successivo
- C - Spina alimentazione elettrica armadio SLAVE
- D - Quadro elettrico armadio MASTER
- E - Presa connessione dati per primo armadio SLAVE
- F - Spina collegamento dati per armadio SLAVE
- G - Presa alimentazione elettrica per primo armadio SLAVE
- H - Presa alimentazione elettrica armadio SLAVE successivo
- I - Passacavi per collegamenti fra armadi

**Figura 24 -Collegamenti cavi di alimentazione elettrica e di comunicazione dati**

## 5 - INSTALLAZIONE

### 5.12.2 - Allacciamento del cavo di alimentazione generale

Per l'allacciamento del cavo di alimentazione elettrica, procedere come di seguito (fare riferimento alla figura 23):

- utilizzare un cavo tripolare a doppio isolamento, di opportuna sezione (vedere l'assorbimento elettrico del modulo al capitolo 9);
- smontare la mantellatura del modulo seguendo le apposite istruzioni al capitolo 8.3 ed accedere alla morsettiera elettrica;
- collegare il cavo giallo-verde al morsetto di terra, il cavo marrone al morsetto L1, il cavo blu al morsetto N, come illustrato in figura 23, particolare "C".



**ATTENZIONE !!!** se la fase "L1" viene invertita col neutro "N" il modulo termico si pone in blocco E21.



**ATTENZIONE !!!** se la messa a terra non è efficiente il modulo termico si pone in blocco E23.

### 5.12.3 - Scelta del termostato ambiente/cronotermostato

Il modulo termico è predisposto per funzionare con qualsiasi termostato ambiente o cronotermostato che abbia il contatto a cui connettere i cavi, avente le seguenti caratteristiche:

- aperto/chiuso (ON/OFF);
- pulito (non alimentato);
- in chiusura quando c'è richiesta di calore;
- caratteristica elettrica di 24Vac, 1A.

### 5.12.4 - Connessione del termostato ambiente/cronotermostato

Installare il termostato ambiente in un punto dell'abitazione la cui temperatura, sia il più possibile quella caratteristica dell'abitazione e comunque in una zona **non** soggetta a repentini sbalzi di temperatura, lontano da finestre o porte che danno direttamente all'esterno (vedere figura 25).

Per l'allacciamento del cavo del termostato ambiente, procedere come di seguito (fare riferimento alla figura 23):

- utilizzare un cavo bipolare con sezione minima di 1,5 mm<sup>2</sup> che va dal modulo termico al termostato ambiente/cronotermostato. La lunghezza massima consentita è di 5 m; Per lunghezze ulteriori, fino a 100 m occorre utilizzare un cavo schermato con messa a terra della schermatura dal lato del modulo termico.
- smontare la mantellatura del modulo termico seguendo le apposite istruzioni al capitolo 8.3 ed accedere all'interno del box elettrico;
- fare passare il cavo da un passacavo libero, non utilizzato da altri conduttori;
- collegare i 2 capi del cavo ai morsetti "25" e "26" della morsettiera X2 (vedi figura 23 particolare "M").



**ATTENZIONE !!!**

**Essendo i cavi del termostato ambiente/cronotermostato sottoposti a bassissima tensione di sicurezza (24Vdc), devono scorrere in condotti diversi dalle alimentazioni in 230Vac.**

### 5.12.5 - Installazione sensore temperatura esterna

Installare il sensore della temperatura esterna, all'esterno dell'edificio, in una parete rivolta a NORD o NORD-EST, ad un'altezza dal suolo compresa fra 2 e 2,5 metri. In edifici a più piani, circa nella metà superiore del secondo piano. Non installarlo sopra a finestre, porte o sbocchi di ventilazione e neanche direttamente sotto balconi o grondaie. Non intonacare il sensore temperatura esterna. Non installare il sensore su pareti senza sporto, ovvero non protette dalla pioggia.

Qualora il sensore venga installato su una parete ancora da intonacare, è necessario installarlo con uno spessore adeguato o smontarlo prima di fare l'intonaco.

Per l'allacciamento del cavo del sensore temperatura esterna, procedere come di seguito:

- posare un cavo elettrico bipolare con sezione minima di 1,5mm<sup>2</sup> che va dal modulo termico al sensore temperatura esterna. La lunghezza massima consentita è di 5 m; Per lunghezze ulteriori, fino a 100 m occorre utilizzare un cavo schermato con messa a terra della schermatura dal lato del modulo termico.

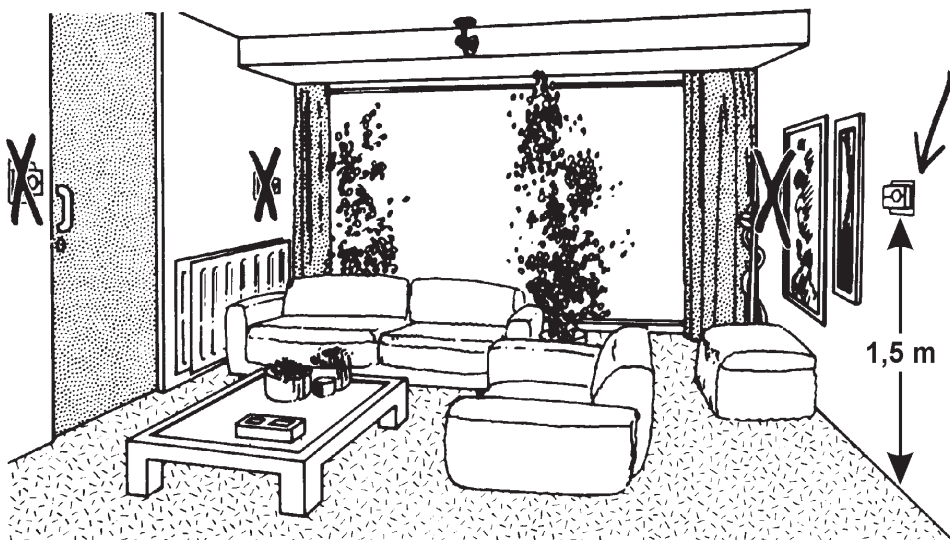


Figura 25 - Posizionamento corretto del termostato ambiente/cronotermostato

## 5 - INSTALLAZIONE



### ATTENZIONE !!!

Essendo i cavi sottoposti a bassissima tensione di sicurezza (24Vdc), devono scorrere in condotti diversi dalle alimentazioni in 230Vac.

- collegare il cavo bipolare ai morsetti "23" e "24" del connettore X2 di cui in figura 23 particolare "L";
- collegare il cavo bipolare ai capi del sensore della temperatura esterna.

**NOTA - Il sensore di temperatura esterna è fornito di serie con il modulo termico. Non può essere sostituito con un'altro sensore.**

Impostare il modulo termico per l'apprendimento del sensore di temperatura esterna, avendo cura di operare sull'elemento termico MASTER nel seguente modo:

- tenere premuto per 12 secondi il tasto

**Reset**

fino a che il visore lampeggia e mostra **U I**;

- quindi premere e rilasciare il tasto **Reset** più volte fino alla visualizzazione del parametro **CH**;

- tramite i tasti **+** e **-** modificare il valore del parametro **CH** da 00 a 01 o 02 in funzione del tipo di termoregolazione climatica desiderato (vedi capitolo 7.9);

- premere il tasto **Reset** ripetutamente fino all'uscita dal menù, evidenziata dalla fine del lampeggio del visore.

### 5.12.6 - Comando remoto 62101051 (a richiesta)

Il comando remoto 62101051, è un dispositivo in grado di remotare i comandi di regolazione del riscaldamento e del sanitario dell'elemento termico MASTER.

**Una volta che il comando remoto è collegato, tutte le operazioni di regolazione della temperatura del riscaldamento e regolazione della temperatura del sanitario, dovranno essere eseguite direttamente sullo stesso, come da capitolo 7.4.**

Per l'allacciamento del cavo del comando remoto, procedere come di seguito (fare riferimento alle figura 23):

- utilizzare un cavo bipolare con sezione minima di 1,5 mm<sup>2</sup> che va dal modulo termico al Comando remoto. Il cavo deve, essere

schermato con messa a terra della schermatura dal lato del modulo termico. La massima lunghezza consentita è di 100 metri;

- smontare la mantellatura ed accedere alla morsettiera elettrica, seguendo le apposite istruzioni al capitolo 8.3;
- collegare i 2 capi del cavo ai morsetti "27" e "28" della morsettiera X2 (vedi figura 23 particolare "N");
- collegare gli altri due capi del cavo ai morsetti "3" e "4" del comando remoto.



### ATTENZIONE !!!

Essendo i cavi del comando remoto sottoposti a bassissima tensione di sicurezza (24Vdc), devono scorrere in condotti diversi dalle alimentazioni in 230Vac.

### 5.12.7 - Colloquio fra gli elementi termici

Gli elementi termici (detti SLAVE) sono comandati dall'elemento termico MASTER, via collegamento dati (BUS). Quando un elemento termico SLAVE, per una qualsiasi ragione, perde il colloquio con l'elemento termico MASTER, dopo 15 minuti si pone in errore e il suo visore visualizza A 02.

### 5 . 1 2 . 8 - Termoregolatore esterno

Per una migliore gestione e sfruttamento razionale dell'energia, il modulo termico Combidens può essere comandato da qualsiasi termoregolatore esterno (vedi fig. 8 particolare "10") che abbia una uscita analogica 0-10Vdc. Collegando tale uscita ai morsetti "31" e "32" della morsettiera X2 di cui in figura 23, particolare "O" (rispettare la polarità), il modulo termico Combidens si autoregola in funzione della richiesta generata dal termoregolatore.

**NOTA - Ai morsetti "31" e "32" è collegata una resistenza elettrica da 100 ohm 0,25W, la quale deve essere tolta per abilitare il collegamento 0-10Vdc**

Le regole con cui impostare la trasmissione del segnale 0-10Vdc proveniente dal termoregolatore, sono molto semplici e sono le seguenti:  
- tensione fra 0 e 2 Vdc; il modulo termico non si collega al termoregolatore e continua a

funzionare in modo autonomo;  
- tensione fra 2 e 3Vdc; per il modulo termico è il comando di stand-by, ovvero, nessuna richiesta di calore dal termoregolatore. Il modulo termico è allacciato alla comunicazione con il termoregolatore. I comandi presenti sul cruscotto dell'elemento termico MASTER sono disabilitati in automatico;  
- tensione fra 3 e 10Vdc; il modulo termico fa variare la temperatura di mandata corrispondentemente fra 20°C e 87°C. Il modulo termico è allacciato alla comunicazione con il termoregolatore. I comandi presenti sul cruscotto dell'elemento termico MASTER continuano ad essere disabilitati.



**ATTENZIONE !!! prima di collegare il modulo termico al termoregolatore è necessario eseguire le seguenti impostazioni:**

- smontare la mantellatura seguendo le apposite istruzioni al capitolo 8.3;
- accedere all'interno del quadro elettrico dell'elemento termico MASTER;
- impostare lo SWITCH n° 1 in OFF e lo SWITCH n°5 in ON (vedi figura 26);



**ATTENZIONE !!!**  
Essendo i cavi del segnale 0-10Vdc sottoposti a bassissima tensione di sicurezza, devono scorrere in condotti diversi dalle alimentazioni in 230Vac.

### 5.12.9 - Uscita digitale, contatto di ALLARME

Nella morsettiera di collegamento del modulo termico (vedi figura 23) sono presenti i morsetti "1" e "2". Tali morsetti fanno capo al contatto di un relè interno. Quando un qualsiasi elemento termico del modulo va in avaria il contatto si chiude. Tale informazione potrà essere utilizzata dall'installatore per remotare un allarme in zona visibile e/o udibile.

## 5 - INSTALLAZIONE

### 5.12.10 - Uscita digitale, contatto di FUNZIONE

Nella morsettiera di collegamento del modulo termico (vedi figura 23) sono presenti i morsetti "3" e "4". Tali morsetti fanno capo al contatto di un relè interno. Lo stato del contatto è chiuso quando un qualsiasi elemento termico ha il bruciatore in funzione. Tale informazione potrà essere utilizzata dall'installatore per remotare un segnale in zona visibile il quale dovrà essere interpretato come "modulo termico in funzione".

### 5.13 - Collegamento del modulo termico a un bollitore

Il modulo termico Combidens può essere collegato ad un bollitore con scambiatore secondario.

Il collegamento idraulico può essere eseguito come da figura 7.

Per il collegamento elettrico occorre procedere come di seguito:

- scollegare l'alimentazione elettrica dal modulo termico;
- accedere ai componenti interni della sola caldaia "MASTER" ed ai componenti elettrici, seguendo l'apposito capitolo 8.3;
- spostare lo SWITCH "1" nella posizione ON (vedi figura 26 particolare "D");
- spostare lo SWITCH "5" nella posizione OFF (vedi figura 26);
- posare un cavo elettrico bipolare con sezione minima di 1,5mm<sup>2</sup> che va dal modulo termico al sensore temperatura del bollitore e collegarlo sul modulo termico ai morsetti "21" e "22" della morsettiera X2 di cui alla figura 23 particolare "I";

**NOTA** - La sonda del bollitore è fornita di serie con il modulo termico. Non può essere sostituita con un'altra sonda.

- collegare l'altro capo del cavo, alla sonda di temperatura del bollitore;
- inserire la sonda del sensore di temperatura, all'interno del pozzetto del bollitore;
- posare un cavo elettrico tripolare con sezione minima di 1,5mm<sup>2</sup> che va dal modulo termico alla pompa di carico del bollitore;
- collegare il cavo ai morsetti della pompa;
- collegare l'altro capo del cavo, al modulo termico ai morsetti "10", "11" e terra della morsettiera X1 di cui alla figura 23 particolare "D".



**ATTENZIONE !!!**

Essendo i cavi del sensore di temperatura del bollitore, sottoposti a bassissima tensione di sicurezza (24Vdc), devono scorrere in condotti diversi dal cavo di alimentazione della pompa bollitore che è a 230Vac.

### 5.13.1 - Antilegionella

Se la caldaia è collegata ad un bollitore per la preparazione dell'acqua calda sanitaria è previsto un ciclo di disinfezione contro il batterio della legionellosi. Tale ciclo prevede di portare il bollitore, ad una temperatura di 60°C (temperatura alla quale il batterio della legionella muore) almeno ogni settimana. Per questo motivo l'acqua (in certi momenti) può arrivare alle utenze ad una temperatura più elevata di quanto regolato sulla manopola sull'apposito comando. Alla prima messa in funzione della caldaia, il ciclo di antilegionella viene avviato dopo 2 ore di funzionamento. Durante il ciclo di antilegionella il visore

della caldaia MASTER visualizza **AL**



**ATTENZIONE !!!** Temperature dell'acqua calda sanitaria oltre i 48°C, possono causare danni permanenti a persone, animali o cose. Per tale motivo è obbligatoria l'installazione di dispositivi di limitazione della temperatura a valle del bollitore per la preparazione dell'acqua calda sanitaria.

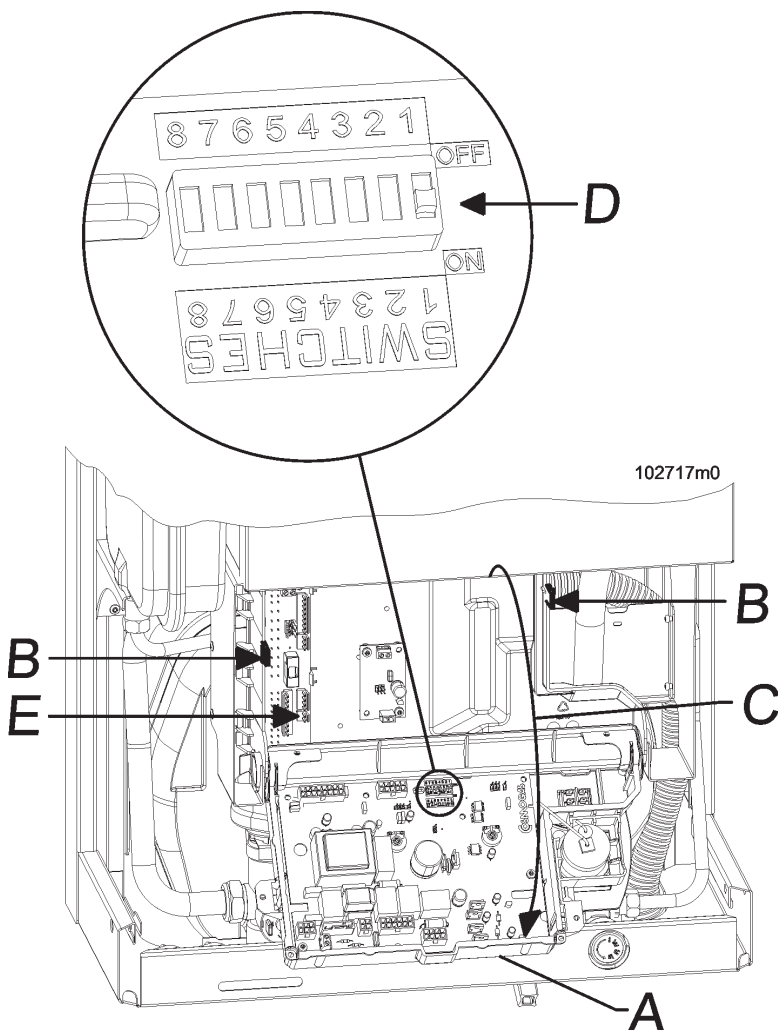
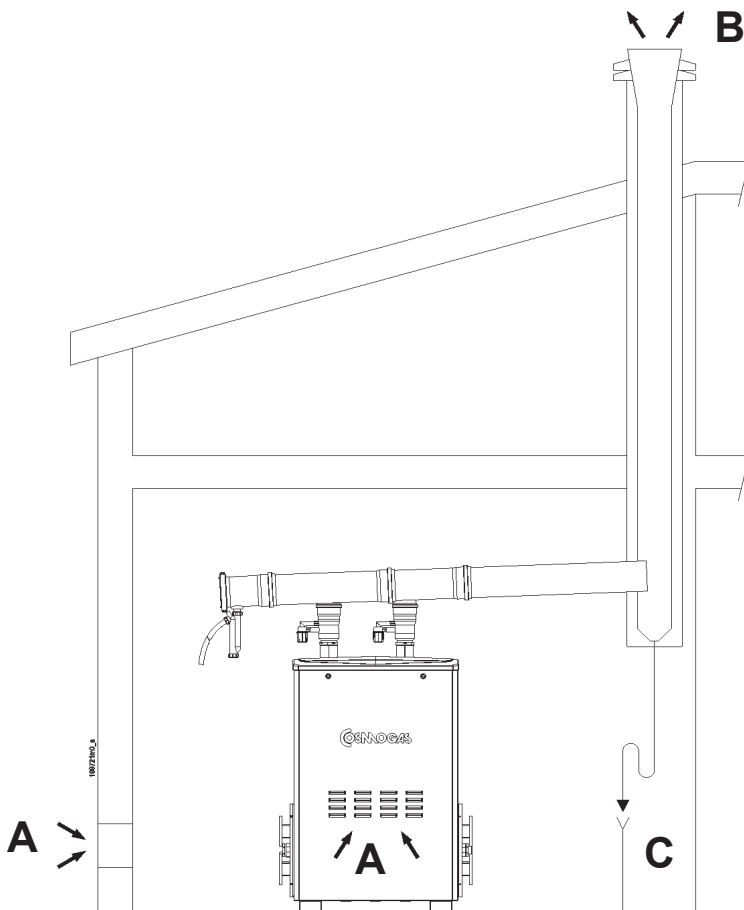


Figura 26 - Commutatori (SWITCHES) di adattamento caldaia



## 5.14 - Condotto di scarico gas combusti ed aspirazione aria comburente

**ATTENZIONE !!!** Per l'allacciamento del condotto di scarico dei gas combusti ed aspirazione dell'aria comburente, occorre rispettare le normative nazionali e locali vigenti.

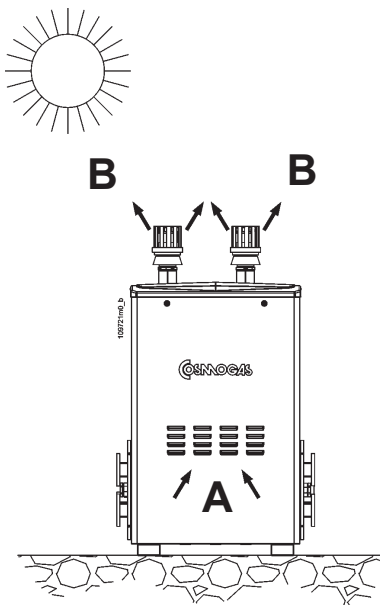
**ATTENZIONE !!!** Questo apparecchio ha la temperatura dei fumi che può raggiungere, in determinate condizioni, 110°C. Utilizzare quindi condotti in materiali plastici in grado di resistere a tale temperatura.

**ATTENZIONE !!!** Questo apparecchio è a "condensazione". Per la realizzazione dello scarico fumi utilizzare materiali in acciaio inox AISI 316L o materiali plastici in polipropilene, per evitare le corrosioni dovute all'acidità della condensa.

A tal proposito si ricorda che gli apparecchi di questo tipo devono avere i condotti di scarico ed aspirazione forniti dal costruttore dell'apparecchio stesso. Altri tipi di condotto, se utilizzati, devono essere comunque omologati. Le tipologie di scarico per cui l'apparecchio è omologato, sono riportate sulla tabella delle caratteristiche tecniche a fine manuale, alla voce "tipo", e sulla targhetta delle caratteristiche apposta sulla caldaia, sempre alla voce "tipo". La simbologia utilizzata per definire il tipo di scarico è di seguito riportata:

- B23, aspirazione dell'aria comburente dall'ambiente nel quale l'apparecchio è installato e scarico dei fumi all'esterno.
- C63, la caldaia può essere raccordata a condotti di scarico ed aspirazione, omologati, di altre marche.

Durante il funzionamento, soprattutto invernale, a causa dell'elevato rendimento, è possibile che dallo scarico dei fumi esca del fumo bianco. Questo è esclusivamente un fenomeno naturale e non dovrà preoccupare in nessun caso, poichè è il vapore acqueo presente nei fumi che a contatto con l'aria esterna, condensa.



- A = Aria comburente**
- B = Prodotti della combustione**
- C = Scarico condensa**

Figura 27 - Sistemi di scarico/aspirazione

### 5.14.1 - Sistema “SINGOLO 80 PP”(polipropilene)

L'apparecchio viene fornito di serie senza raccordi per il collegamento dello scarico fumi. Per collegare il modulo termico ad un sistema “SINGOLO 80 PP” occorre richiedere l'apposito kit ed installarlo seguendo la figura 28 nel seguente modo:

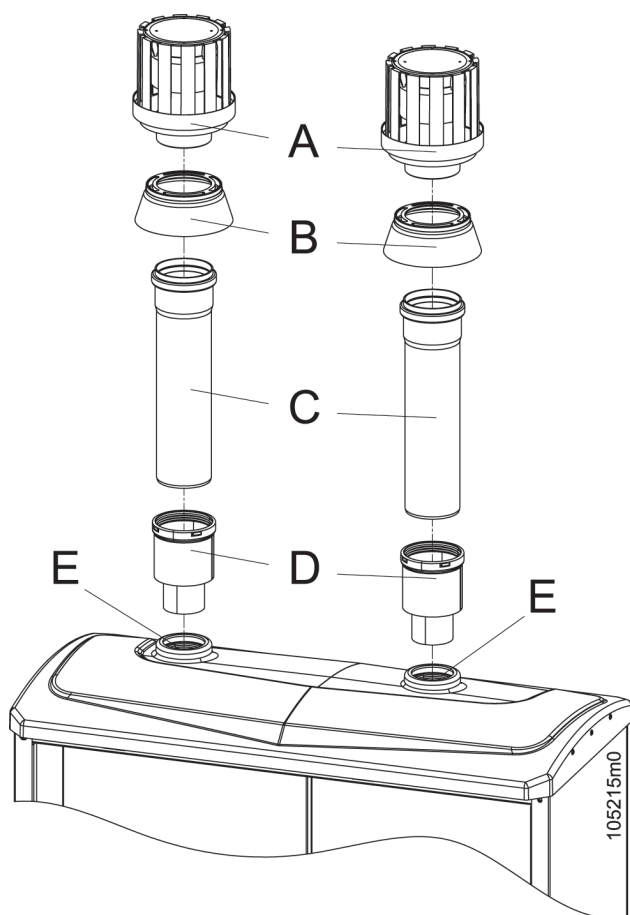
- versare 100 cm<sup>3</sup> di acqua all'interno dell'apertura “E” per riempire il sifone “20” di figura 1;

**NOTA - le guarnizioni di tenuta dello scarico fumi sono in gomma tipo EPDM. Per agevolare lo scorrimento degli accoppiamenti è consigliato ungere con acqua saponata.**

**NON UTILIZZATE PRODOTTI (OLII O GRASSI) A BASE DI IDROCARBURI, DISTRUGGONO LA GUARNIZIONE.**

- Assemblare tra loro i particolari “A”, “B” e “C”
- Inserire il terminale appena assemblato all'interno del particolare “D”
- Inserire il tutto all'interno del particolare “E”

**NOTA - Il particolare “C” ha una altezza di 50 cm. Se il modulo termico è installato in una zona ventosa è consigliato accorciare il particolare “L” di almeno 35 cm.**



- A - Terminale antiventato
- B - Parte inferiore terminale
- C - Prolunga Ø80x500 in PP
- D - Riduzione Ø80/60 con antipioggia
- E - Scarico fumi elementi termici

Figura 28 - Installazione del sistema “Singolo 80 PP”

## 5 - INSTALLAZIONE

### 5.14.2 - Sistema "Collettore fumi in polipropilene"

L'apparecchio viene fornito di serie senza raccordi per il collegamento dello scarico fumi/aspirazione aria. Per collegare la caldaia ad un sistema "Collettore fumi in polipropilene" occorre richiedere l'apposito kit ed installarlo seguendo la figura 29, nel seguente modo:

- versare 100 cm<sup>3</sup> di acqua all'interno dell'apertura "P" per riempire il sifone "20" di figura 1;

**NOTA - le guarnizioni di tenuta dello scarico fumi sono in gomma tipo EPDM. Per agevolare lo scorrimento degli accoppiamenti è consigliato ungerle con acqua saponata.**

**NON UTILIZZATE PRODOTTI (OLII O GRASSI) A BASE DI IDROCARBURI, DISTRUGGONO LA GUARNIZIONE.**

- preparare il raccordo "E", tagliandolo alla quota "A", secondo lo schema di figura 30 o figura 31, dipende dal lato da cui si vogliono scaricare i fumi (rispettando la quota "A" il collettore fumi viene inclinato del 3% e l'interasse dell'uscita del collettore corrisponderà alla quota "B" di cui in tabella di figura 30 o 31);
- inserire il particolare "G" all'interno di "P";

- inserire il particolare "F" all'interno di "G";
- inserire il particolare "E" all'interno di "F";
- collegare insieme "C" con "B" e quindi inserire entrambi in "E";
- collegare "A" in "B";
- utilizzare le staffe "N" ed "O" per sorreggere e direzionare il collettore fumi;

**NOTA - la staffa "N" deve essere installata sempre a destra e la staffa "O" deve essere installata sempre a sinistra.**

- collegare all'uscita di "C" un camino adeguatamente calcolato.

☞ se i particolari in polipropilene di cui in precedenza, sono esposti ai raggi solari, occorre preservarli dai danni causati da quest'ultimi tramite una protezione.

☞ I tratti orizzontali devono avere sempre una inclinazione di almeno il 3% verso dispositivi di scarico condensa.

☞ La caldaia è già predisposta di un raccoglitore di condensa che deve essere raccordato ad un tubo di scarico (vedi figura 8, particolare "5").



**ATTENZIONE!!!** il collettore di scarico fumi, essendo in polipropilene, se esposto alla luce solare deve essere protetto con le radiazioni UV ed eventualmente contro il rischio di congelamento.



**ATTENZIONE!!!** La temperatura del tubo di scarico durante il funzionamento può raggiungere i 110°C. In caso di attraversamento di pareti sensibili a queste temperature, inserite una guaina termoisolante di protezione.

### 5.14.3 - Scarico condensa del collettore

Lo scarico della condensa proveniente dal collettore fumi (vedi figura 29 particolare "D") può essere convogliato nel collettore di scarico condensa del modulo termico, come illustrato in figura 30. In ogni caso, deve essere trattato come lo scarico condensa del modulo termico (vedi capitolo 5.7).

- A - Terminale di chiusura collettore con scarico condensa**
- B - Tubo lungo collettore con braga di ingresso**
- C - Tubo corto collettore con braga di ingresso**
- D - Sifone scarico condensa collettore fumi**
- E - Curva con ispezione**
- F - Valvola di non ritorno fumi**
- G - Riduzione**
- H - Dadi di serraggio**
- L - Bulloni di serraggio**
- M - Collare di fissaggio collettore fumi**
- N - Staffa sx di fissaggio e regolazione altezza**
- O - Staffa dx di fissaggio e regolazione altezza**
- P - Scarico fumi elementi termici**
- Q - Distanziatori**
- R - Rondelle**
- S - Bulloni di fissaggio**
- T - Dadi**

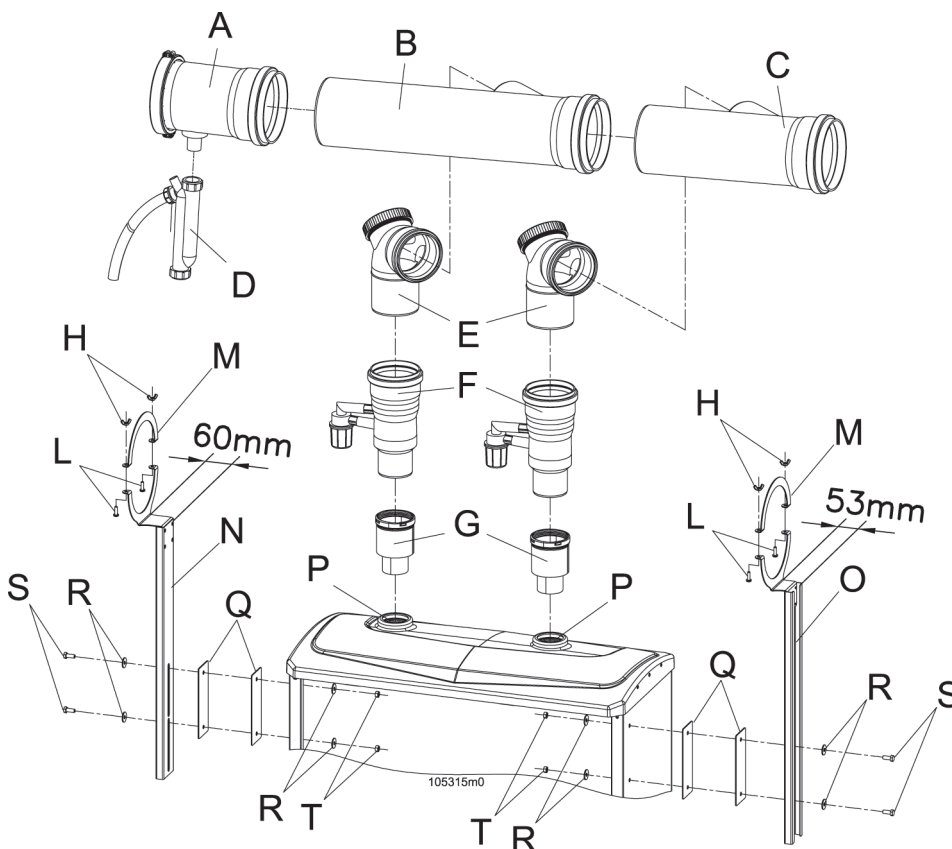
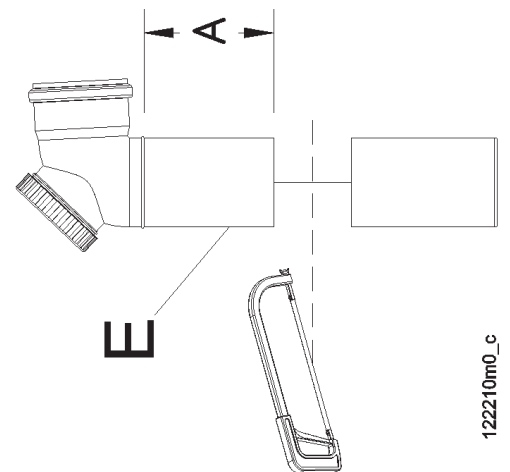
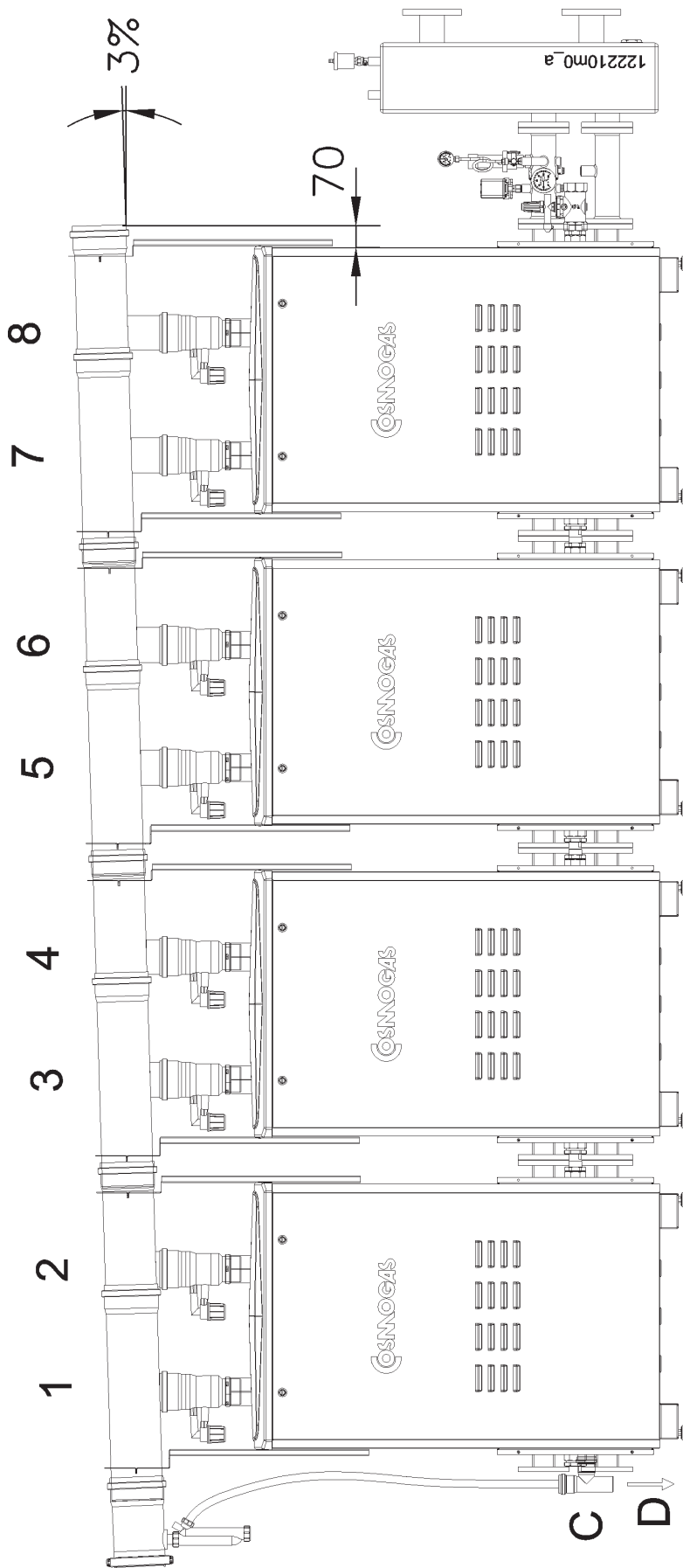


Figura 29 - Installazione del sistema "Collettore fumi in polipropilene"

# 5 - INSTALLAZIONE



Lunghezza in "mm" del tratto "A" sul raccordo "E" per ottenere l'interasse "B" della tabella di cui sotto

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	60	72	90	101	119	130	148	160

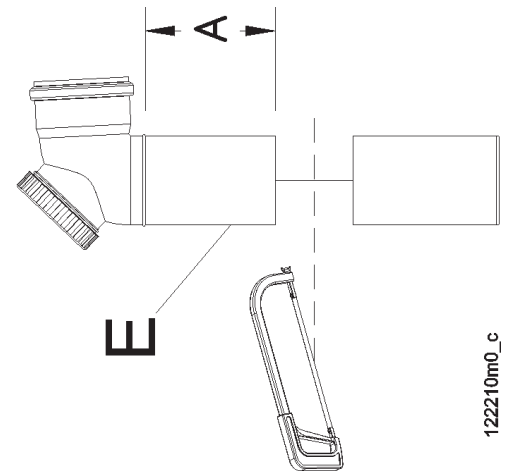
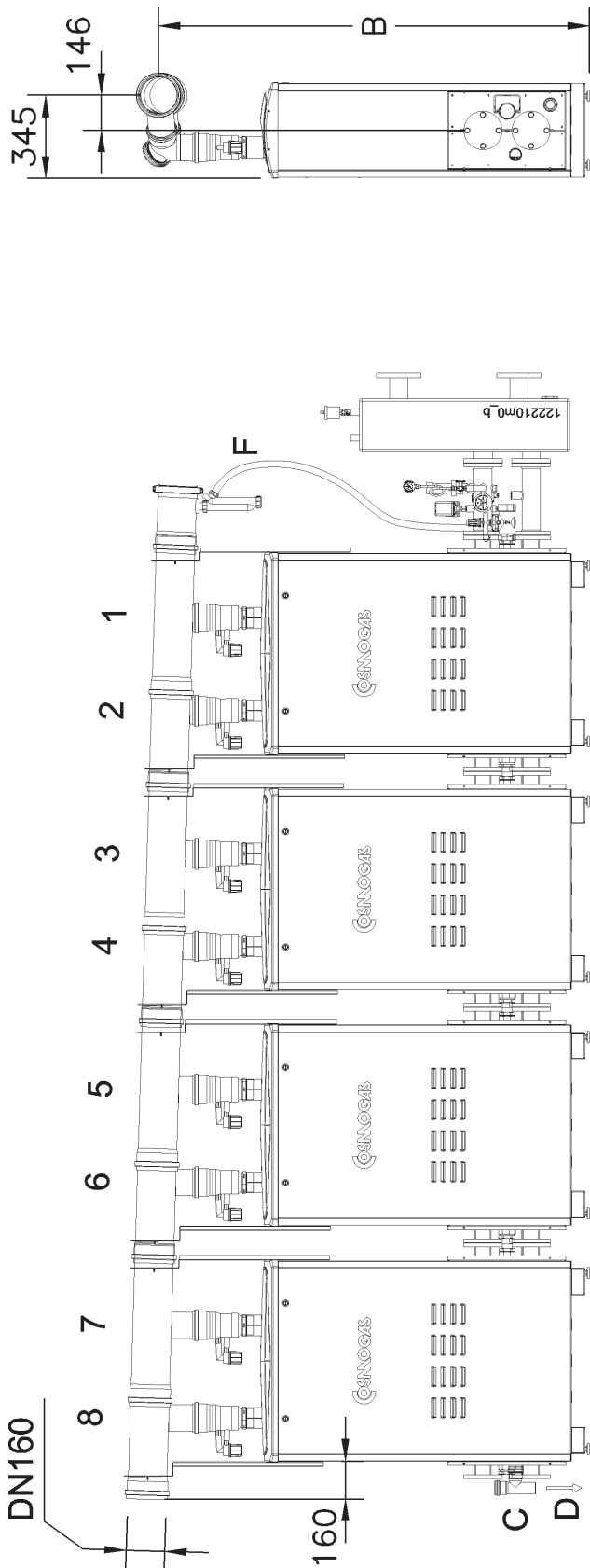
Interasse "B" in "mm" per ogni combinazione di armadi

Un armadio CMB 8-90	Due armadi CMB 8-116 CMB 8-135 CMB 8-180	Tre armadi CMB 8-225 CMB 8-270	Quattro armadi CMB 8-315 CMB 8-350 CMB 8-360	
B	1755	1785	1815	1845

- A** - Quota a cui tagliare il raccordo "E" per avere una inclinazione del 3% e per avere l'interasse "B" (vedi figura 31) di altezza scarico
- B** - Interasse di altezza dello scarico fumi (vedi figura 31)
- C** - Raccordo di scarico condensa
- D** - scarico condensa
- E** - Raccordo curvo con ispezione

Figura 30 - Installazione del sistema "Collettore fumi in polipropilene" con uscita a destra

# 5 - INSTALLAZIONE



Lunghezza in "mm" del tratto "A" sul raccordo "E" per ottenere l'interasse "B" della tabella di cui sotto

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	60	72	90	101	119	130	148	160

Interasse "B" in "mm" per ogni combinazione di armadi

Un armadio CMB 8-90	Due armadi CMB 8-116 CMB 8-135 CMB 8-180	Tre armadi CMB 8-225 CMB 8-270	Quattro armadi CMB 8-315 CMB 8-350 CMB 8-360	
B	1755	1785	1815	1845

- A** - Quota a cui tagliare il raccordo "E" per avere una inclinazione del 3% e per avere l'interasse "B" di altezza scarico
- B** - Interasse di altezza dello scarico fumi
- C** - Raccordo di scarico condensa
- D** - scarico condensa
- E** - Raccordo curvo con ispezione
- F** - Scarico condensa collettore fumi

Figura 31 - Installazione del sistema "Collettore fumi in polipropilene" con uscita a sinistra

### 5.15 - Conversione dell'apparecchio da Metano a GPL o viceversa

Per eseguire il cambio di gas seguire le istruzioni di seguito riportate ricordando che tali operazioni devono essere eseguite su tutti gli elementi termici del modulo:

- scollegare l'alimentazione elettrica;
- accedere all'interno del pannello portastrumenti (vedi figura 26);
- spostare il selettore "7" (vedi figura 26) dalla posizione OFF alla posizione ON;
- dare alimentazione elettrica all'elemento termico;
- sul visore appare **LY** seguito da un numero;
- tramite i tasti **+** e **-** impostarne il valore a:
  - **58** se il modulo termico deve funzionare a METANO,
  - **60** se il modulo termico deve funzionare a GPL.

- premere il tasto **Reset**;
- togliere tensione elettrica;
- spostare il selettore "7" (vedi figura 26) su OFF;
- ridare tensione elettrica;
- controllare la pressione del gas in alimentazione, operando come da capitolo 6.5;
- regolare il tenore di CO<sub>2</sub> seguendo il capitolo 6.7;
- premere il tasto **Reset** per riportare la caldaia nelle condizioni normali di funzionamento.
- evidenziare sull'apparecchio il nuovo stato di regolazione.

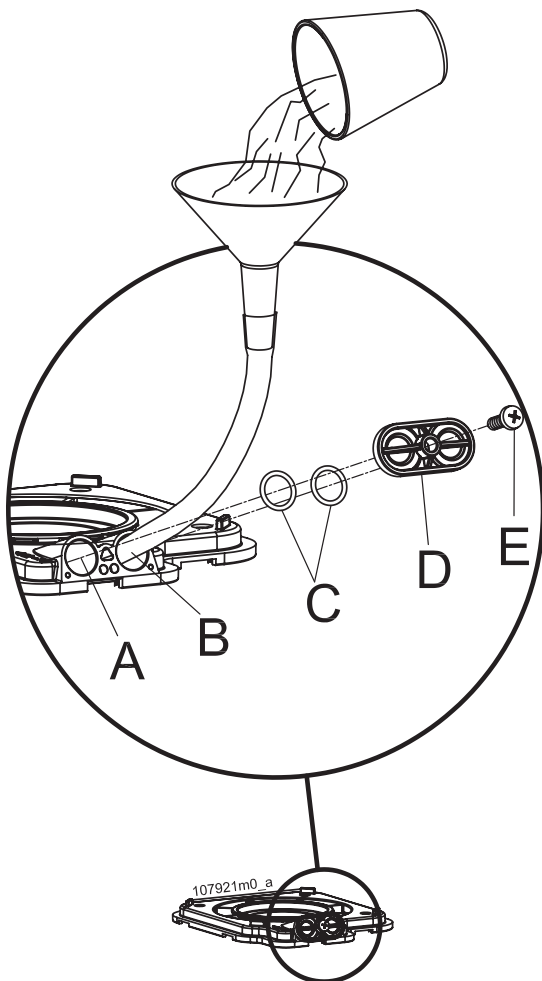


Figura 31/a - Riempimento del sifone di scarico condensa

# 6 - MESSA IN FUNZIONE

## 6.1 - Messa in funzione

Prima di mettere in funzione l'apparecchio occorre eseguire le seguenti operazioni.

### 6.1.1 - Impostazione dell'indirizzo di batteria

Una volta che il modulo termico è installato, occorre impostare, all'interno di ogni elemento termico, il corretto indirizzo di comunicazione con l'elemento termico MASTER. Allo scopo (vedi anche capitolo 13) occorre:

- togliere corrente al modulo termico;
- accedere all'interno degli SWITCHES di cui in figura 26;
- spostare lo SWITCH "7" in posizione ON;
- ridare tensione;

● sul display comparirà **EY**;

● premere il tasto **Reset** ripetutamente fino a che il visore mostrerà **CU**;

● tramite i tasti **+** e **-** impostare il valore come da tabella di figura 32;

● premere il tasto **Reset** per confermare il dato modificato e passare al parametro successivo

- togliere tensione al modulo termico;
- spostare lo SWITCH "7" in OFF;

Procedere allo stesso modo per tutti gli elementi termici costituenti la batteria.

### 6.1.2 - Sifone di scarico condensa

Il sifone che si trova all'interno della caldaia (vedi figura 1 particolare 20), deve essere riempito di acqua per creare il battente in grado di evitare la fuoriuscita di fumi dal condotto di scarico della stessa.

Allo scopo procedere come di seguito:

- (fare riferimento a figura 31/a)
- svitare la vite "E";
  - rimuovere il coperchio "D" e le guarnizioni "C";
  - inserire un tubo di gomma nell'apertura "B" (da non confondere con "A") e dall'altra parte del tubo posizionare un imbuto;
  - tramite l'imbuto versare lentamente circa 100 cm<sup>3</sup> (un bicchiere) di acqua;
  - rimontare il tutto in ordine inverso.



**ATTENZIONE!!!** Se la caldaia rimane spenta per più di 3 mesi il riempimento del sifone, come spiegato sopra, deve essere ripetuto.

### 6.1.3 - Riempimento dell'impianto di riscaldamento

Se al momento dell'alimentazione elettrica del modulo termico apparirà sul visore FILL, significa che occorre eseguire il riempimento dell'impianto di riscaldamento. Facendo uso esclusivamente di acqua pulita, proveniente dalla rete idrica, procedere come di seguito:

- aprire leggermente tutti i rubinetti "11" di cui alla figura 1;
- aprire il rubinetto di carico dell'impianto ed attendere che sia uscita tutta l'aria dallo scarico del rubinetto "11" di figura 1
- chiudere tutti i rubinetti "11" di cui in figura 1 ed attendere che la pressione del modulo termico raggiunga circa 1,5 bar (sul visore scompare FILL);
- controllare che non vi siano fughe d'acqua dai raccordi;
- sfiatare gli elementi riscaldanti;
- controllate nuovamente la pressione sul manometro. Se la pressione è diminuita eseguire nuovamente il carico fino a 1,5 bar.



**ATTENZIONE!!!** L'aggiunta di sostanze chimiche, quali antigelo, deve essere eseguita in ottemperanza alle istruzioni del

prodotto. In ogni caso tali sostanze non devono essere inserite direttamente all'interno del modulo termico.

## 6.2 - Avvertenze generali sull'alimentazione del gas

Per la prima messa in funzione del modulo termico fare effettuare da un tecnico professionalmente qualificato le seguenti verifiche:

- ☞ Che il modulo termico sia alimentata per il tipo di combustibile per il quale è predisposto.
- ☞ Che la pressione di alimentazione del gas (a modulo termico funzionante e fermo) sia compresa entro i valori massimo e minimo indicati nella tabella al capitolo 9 a fine manuale.
- ☞ Che l'impianto di adduzione gas sia previsto di tutti gli organi di sicurezza e controllo previsti dalla normativa vigente nazionale e locale.
- ☞ Che il terminale di scarico fumi sia libero da qualsiasi ostruzione.
- ☞ Che il collegamento dello scarico della condensa sia collegato.



**ATTENZIONE!!!** In caso di odore di gas:

- A - Non azionare nessun apparecchio elettrico, telefono compreso o qualsiasi oggetto che possa provocare scintille;**
- B - Aprire immediatamente porte e finestre provocando una corrente d'aria che pulisca rapidamente dal gas il locale;**
- C - Chiamare immediatamente, da un altro locale, o in assenza, da un vicino di casa, un tecnico professionalmente qualificato o la compagnia erogatrice del gas. In loro assenza chiamare i Vigili del Fuoco.**

MASTER	1° SLAVE	2° SLAVE	3° SLAVE	4° SLAVE	5° SLAVE	6° SLAVE	7° SLAVE
CU=01	CU=02	CU=03	CU=04	CU=05	CU=06	CU=07	CU=08

103822m0

Figura 32 - Impostazione dell'indirizzo di cascata "CU"

## 6 - MESSA IN FUNZIONE

### 6.3 - Tipo di gas per cui l'apparecchio è regolato.

Sul fronte dell'apparecchio è riportata una etichetta attestante il tipo e la pressione di alimentazione del gas per cui è regolato.

Il modulo termico può avere le seguenti 2 diciture:

#### 2H-G20-20mbar

#### METANO

significa che l'apparecchio è regolato per funzionare con il gas di tipo H della seconda famiglia (metano), ad una pressione di alimentazione di 20 mbar.

#### 3P-G30/G31-37mbar

#### G.P.L.






significa che l'apparecchio è regolato per funzionare con il gas di tipo P (Propano, detto anche GPL) della terza famiglia, ad una pressione di alimentazione fissa di 37 mbar.

### 6.4 - Accensione

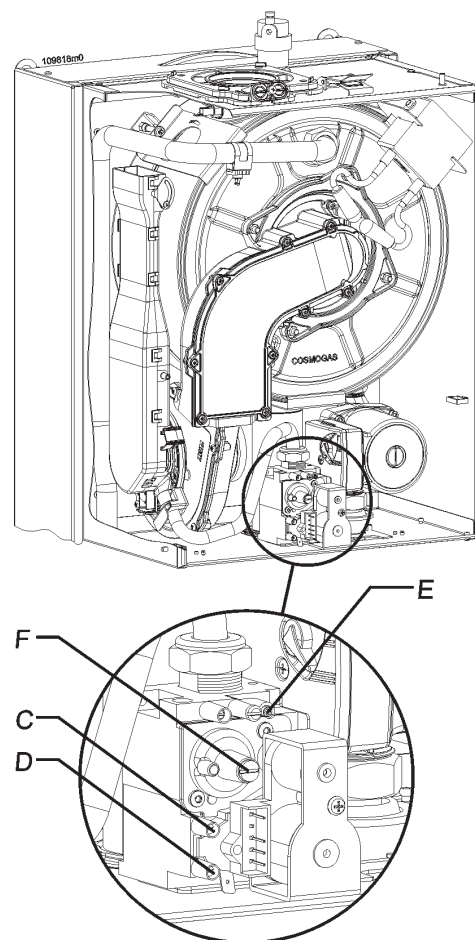
- aprire il rubinetto del gas;
- alimentare elettricamente il modulo termico;
- se il visualizzatore mostrerà E 21, significa che non è stata rispettata la polarità fra fase e neutro. Quindi occorre ruotarli;
- all'accensione viene mostrata una F per 2 minuti, durante i quali avviene lo spurgo dell'impianto. Se si vuole by-passare questa fase è sufficiente premere contemporaneamente i tasti + e - fino al comparire di una F lampeggiante. Premere quindi il tasto RESET;
- ruotare i comandi "8" e "9" di figura 1 alle temperature desiderate;
- il servizio riscaldamento parte solo quando il termostato ambiente sta chiamando il riscaldamento. Se è collegato il sensore della temperatura esterna verificare che la temperatura calcolata sia superiore alla temperatura minima di funzionamento (vedi capitolo 7.9);
- se l'indicatore del funzionamento della pompa (vedi capitolo 7.2) è acceso e la pompa (vedi figura 1 particolare "55") non gira, occorre agire sulla vite apposita per sbloccarla dal calcare;

### 6.5 - Controllo della pressione del gas in alimentazione ed eventuale regolazione

La pressione di alimentazione del gas deve corrispondere a quanto riportato nella tabella al capitolo 9 a fine manuale. Per la sua verifica procedere come segue:

- chiudere il rubinetto del gas;
  - accedere ai componenti interni dell'elemento termico più distante dal raccordo di ingresso gas;
  - allentare la presa di pressione "D" (vedi figura 33);
  - collegarvi un manometro con risoluzione di almeno 0,1 mbar (1 mmH<sub>2</sub>O);
  - aprire il rubinetto del gas (particolare "42" di figura 1);
  - verificare che la pressione non superi il valore riportato nella tabella del capitolo 9 alla voce "Pressione massima di alimentazione gas";
  - accendere tutti gli elementi termici e generare una richiesta di riscaldamento (ruotare al massimo il comando "9" di figura 1 dell'elemento termico MASTER) e assicurarsi che il termostato ambiente sia in chiamata di riscaldamento;
  - premere contemporaneamente per più di 10 secondi i tasti  e  fino alla visualizzazione di  ;
  - premere il tasto  fino a visualizzare  . Ora l'elemento termico è forzato alla potenza massima per 10 minuti;
  - ripetere l'operazione precedente per tutti gli elementi termici costituenti il modulo termico, considerando che la forzatura dura in tutto 10 minuti;
  - con tutti gli elementi termici forzati alla massima potenza, verificare che la pressione non scenda ad un valore più basso della "Pressione minima di alimentazione gas" riportata nella tabella del capitolo 9.
- Se la pressione di alimentazione non rispetta i valori sopra descritti, occorre operare a monte dell'apparecchio al fine di riportarla all'interno del campo compreso fra massimo e minimo.

Alla fine del controllo, richiudere la presa di pressione "D" verificando su di essa, eventuali perdite di gas.



- C - Presa di pressione di servizio
- D - Presa di pressione ingresso gas
- E - Vite di regolazione CO<sub>2</sub> alla massima potenza
- F - Vite di regolazione CO<sub>2</sub> alla minima potenza

Figura 33 - Valvola del gas

## 6 - MESSA IN FUNZIONE

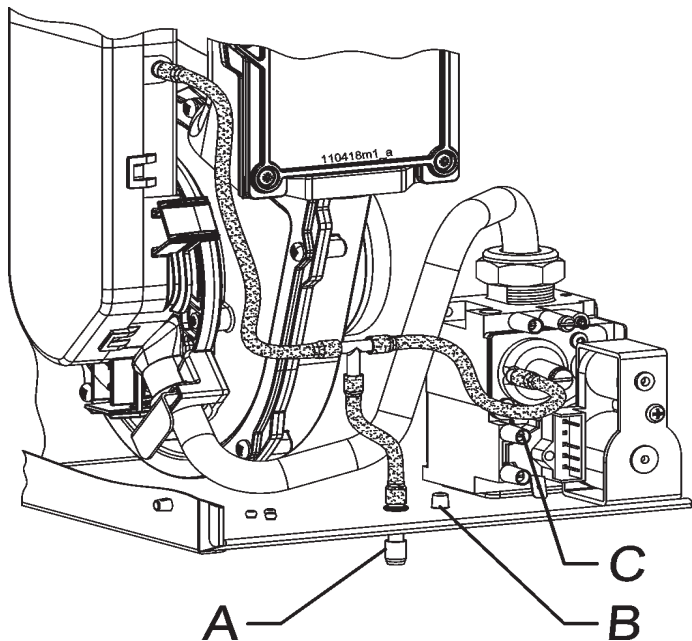


Figura 34 - Prese di pressione dell'aria comburente

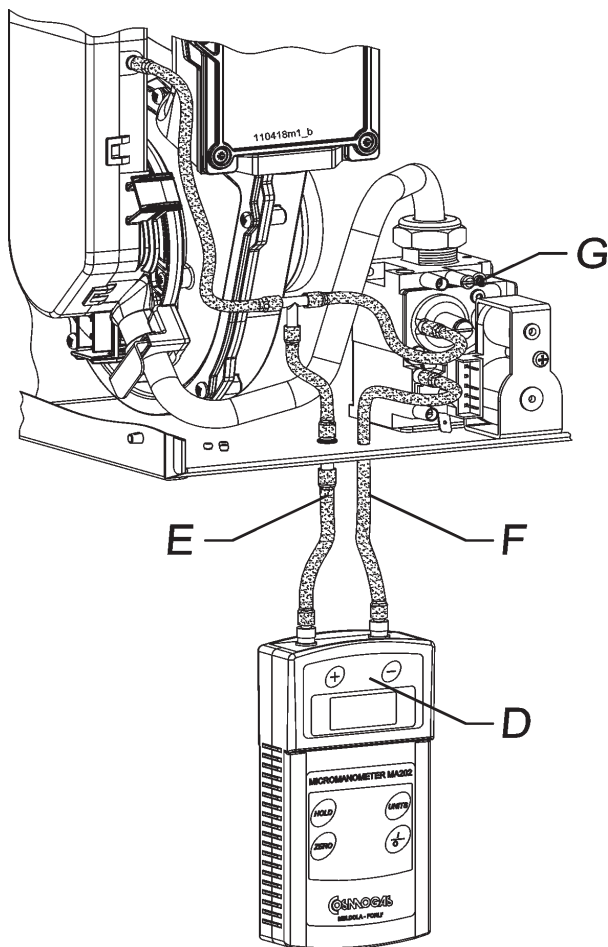


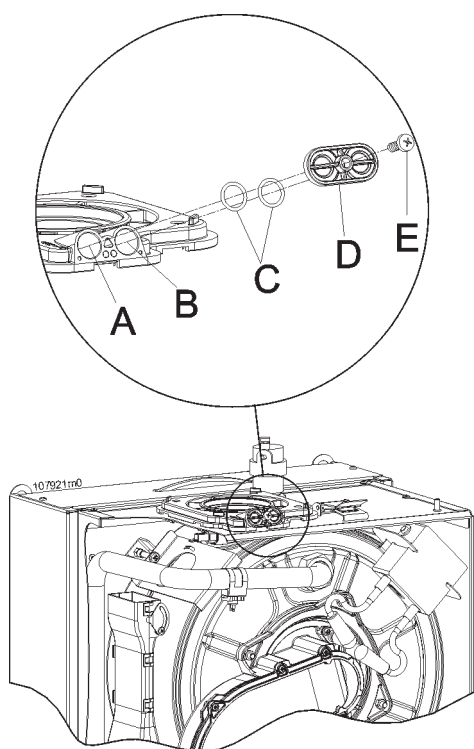
Figura 35 - Controllo pressione aria comburente

### 6.6 - Controllo della pressione dell'aria comburente

Essendo l'elemento termico con rapporto aria/gas fissato in fabbrica, la pressione del gas al bruciatore viene controllata in modo indiretto, ovvero viene controllata la pressione dell'aria comburente all'interno dell'elemento termico e deve corrispondere a quanto riportato nella tabella al capitolo 9 alla voce "Pressione aria comburente". Questa verifica serve a controllare che il circuito dell'aria comburente e il circuito di espulsione dei prodotti della combustione, non siano ostruiti.

Per la verifica procedere come di seguito (fare riferimento alle figure 34 e 35):

- utilizzare un manometro differenziale con precisione di almeno 0,1 mbar (1 mmH<sub>2</sub>O);
- chiudere il rubinetto del gas;
- aprire il mantello del modulo termico seguendo il capitolo 8.3;
- togliere il tappo "B";
- allentare la vite della presa di pressione "C";
- inserire un tubo "F" che va dal manometro, passando per l'apertura del tappo "B", fino alla presa di pressione "C" (come da figura 35);
- togliere il tappo "A" dalla presa di pressione e collegarvi il manometro differenziale;
- il collegamento deve essere realizzato come da figura 35, rispettando scrupolosamente la polarità delle pressioni, evidenziata sul manometro;
- **richiudere il mantello "45" di figura 1. E' indispensabile per avere una misura corretta;**
- accendere l'elemento termico;
- premere contemporaneamente per più di 10 secondi i tasti **+** e **-**, fino alla visualizzazione di **F** ;
- ora il ventilatore è forzato alla potenza massima, con bruciatore spento, per 10 minuti;
- confrontare il valore della pressione letta sul manometro con il dato della tabella al capitolo 9, "Pressione aria comburente";
- se la pressione è ad un valore più basso, controllare che non vi siano ostruzioni nel circuito dell'aria comburente/scarico fumi;
- premere il tasto **Reset** per riportare l'apparecchio nelle normali condizioni di funzionamento;
- una volta eseguito il controllo, rimontare tutto come in origine.



**Figura 36 - Prese di analisi combustione**

### 6.7 - Controllo del tenore di CO<sub>2</sub> ed eventuale regolazione

L'elemento termico durante il normale funzionamento e per altitudini comprese entro 1000 m, ha un tenore di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica) nei fumi, rilevabile nella tabella del capitolo 9. Un valore diverso da quello riportato può causare delle disfunzioni. Per la verifica di tale valore occorre eseguire un'analisi di combustione. Procedere come di seguito:

- collegare un analizzatore di combustione nella apposita presa sul raccordo di scarico fumi "B" di figura 36;
- generare una richiesta di riscaldamento;
- premere contemporaneamente per più di 10 secondi i tasti **+** e **-** fino alla visualizzazione di **F** ;
- premere il tasto **+** fino a che il visore non mostrerà **t**

Ora l'apparecchio funzionerà per 10 minuti alla potenza massima.

- attendere che la misura del CO<sub>2</sub> si stabilizzi;
- confrontare il valore misurato con quello riportato in tabella al capitolo 9, "tenore di CO<sub>2</sub>".

Se il valore misurato si discosta dal valore letto, occorre riportarlo all'interno del valore dato in tabella al capitolo 9, procedendo come di seguito:

- agire sulla vite "E" di figura 33;
- ruotare in senso orario per diminuire il tenore di CO<sub>2</sub>. Ruotare in senso antiorario per aumentare il tenore di CO<sub>2</sub>.
- premere il tasto **-** fino a che il visore non mostrerà **t** . Ora l'apparecchio funziona per 10 minuti alla potenza minima;
- Controllare il valore di CO<sub>2</sub>, si deve ridurre dello 0,5% rispetto al valore ottenuto alla massima potenza. Differentemente, agire sulla vite "F" di figura 33 per correggere il valore di CO<sub>2</sub> (ruotare in senso orario

per aumentare, ruotare in senso antiorario per diminuire)

- Controllare nuovamente il CO<sub>2</sub> alla potenza massima e, se del caso, effettuare una ulteriore regolazione.
- Una volta terminato, sigillare con vernice rossa o sistema equivalente le viti "E" ed "F" di figura 33;
- premere il tasto **Reset** per riportare l'apparecchio nelle normali condizioni di funzionamento.



**ATTENZIONE!!!** Se durante questa fase la potenza erogata dall'elemento termico è molto superiore alla potenza assorbita dall'impianto, l'elemento termico si spegne in continuazione per raggiungimento della temperatura massima ammessa (45°C per impianto a bassa temperatura, 85°C per impianto a radiatori), oppure interviene il termostato di sicurezza fumi, e l'elemento termico si pone in blocco L06.

Per avviare a tale inconveniente è necessario prendere tutte le misure per dissipare l'energia prodotta dall'elemento termico (accensione in manuale delle pompe di mandata, ecc.)

## 6.8 - Regolazione della potenza in riscaldamento

Per sfruttare al meglio le potenzialità del modulo termico è possibile impostare la potenza massima in riscaldamento all'effettiva necessità dell'impianto.

Operare come di seguito:

- accedere all'interno del menù installatore (vedi capitolo 7.17);
- premere ripetutamente il tasto **Reset** fino alla visualizzazione del parametro **P**;
- tramite i tasti **+** e **-** regolare il valore di **P** alla potenza necessaria all'impianto, secondo la tabella di figura 37;
- premere in tasto **Reset**.

**NOTA** Occorre considerare che la tabella a fianco è relativa ad un solo elemento termico. Perciù nel computo totale della potenza necessaria all'impianto si deve considerare anche il numero di elementi termici presenti nel modulo termico ed impostare la riduzione di potenza in ogni elemento termico.

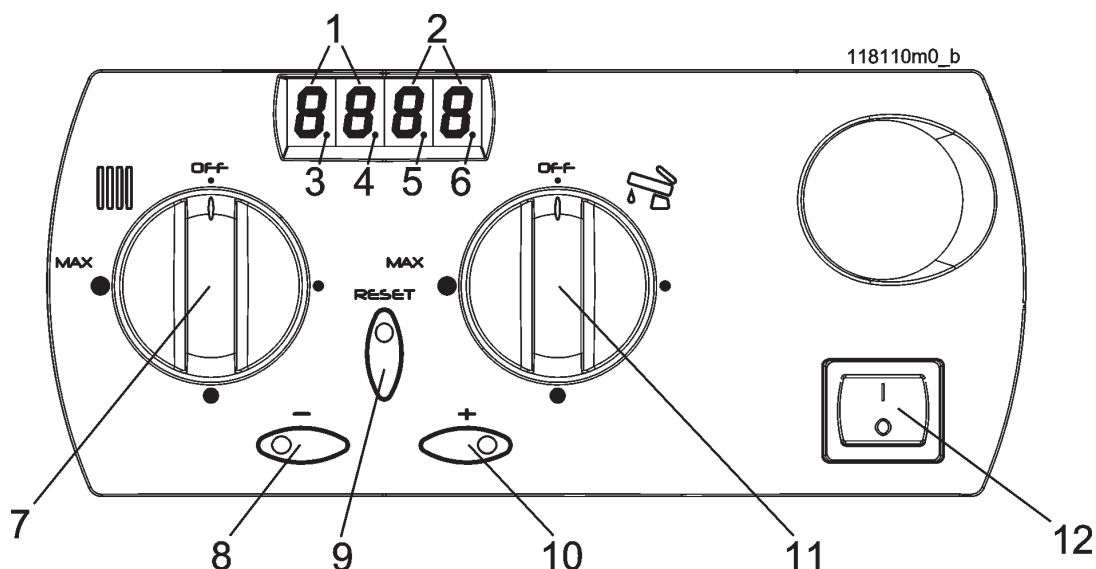
Potenza necessaria (kW)	MODELLO ELEMENTO TERMICO			
	15	24	34	45
44				97
42				92
40				86
38				81
36				76
34			96	70
32			89	65
30			81	59
28			74	54
26			67	49
24		95	59	43
22		85	52	38
20		75	44	32
18		65	37	27
16		55	30	22
14	92	45	22	16
12	76	35	15	11
10	60	25	7	5
8	44	15		
6	28	5		

Figura 37 - Valori di "P" da impostare in ogni elemento termico per ottenere la corrispondente potenza

### 7.1 - Avvertenze durante l'uso

- Controllare frequentemente la pressione dell'impianto sull'idrometro e verificare che l'indicazione con l'impianto freddo sia sempre compresa entro i limiti minimo e massimo previsti al capitolo 9. Se si dovessero verificare cali di pressione frequenti, chiedere l'intervento di un tecnico professionalmente qualificato per verificare una eventuale perdita nell'impianto.

- ☞ Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere qualche minuto per verificare una eventuale presenza di gas nell'ambiente. In assenza, procedere con l'accensione del modulo termico.
- ☞ Durante e dopo il funzionamento del modulo termico (per un certo periodo), non si devono toccare i condotti di scarico dei fumi, in quanto potrebbero essere ancora caldi.
- ☞ Non bagnare il modulo termico con spruzzi di acqua o di altri liquidi.
- ☞ Non appoggiare alcun oggetto sopra il modulo termico.
- ☞ Vietare l'uso del modulo termico a bambini o a inesperti.



- 1 - Visore dei parametri.
- 2 - Visore dei valori assunti dai parametri.
- 3 - Indicatore stato del bruciatore. Acceso = bruciatore acceso, lampeggiante = bruciatore spento.
- 4 - Indicatore di stato del servizio sanitario. Acceso = sanitario attivo, spento = sanitario disattivo.
- 5 - Indicatore di decimale del valore visualizzato
- 6 - Indicatore stato del servizio riscaldamento. Acceso = riscaldamento attivo, spento = riscaldamento disattivo
- 7 - Manopola di accensione e di regolazione temperatura di riscaldamento.
- 8 - Tasto per decrementare i valori dei parametri.
- 9 - Tasto per resettare un eventuale stato di blocco e per scorrere la lista dei parametri.
- 10 - Tasto per incrementare i valori dei parametri.
- 11 - Manopola di accensione e di regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria.
- 12 - Interruttore generale.

**Figura 38 - Quadro comandi**

## 7.2 - Generalità

Le operazioni di comando e controllo del modulo termico, in base all'architettura con cui è stato preparato, possono essere eseguite nel seguente modo:

- tramite il cruscotto di comando della caldaia MASTER (vedi capitoli 7.6 e 7.7);
- tramite il comando remoto (vedi capitolo 7.4)
- tramite un termoregolatore esterno, via segnale analogico 0-10Vdc (vedi capitolo 5.12.8).

In tutti i casi di cui sopra, il visore della caldaia MASTER, durante le normali operazioni di funzionamento visualizza:

- "c" seguita dalla temperatura del collettore di mandata (sonda U2), quando è in funzione riscaldamento;
- "d" seguita dalla temperatura del bollitore (sonda U3) quando è in funzione sanitario (carica di un bollitore).

Tutti gli elementi termici SLAVE, durante le normali condizioni di funzionamento, visualizzano sempre una "c" seguita dalla temperatura di

caldaia (sonda U1).

Il modulo termico è preimpostato con i parametri standard. Tuttavia è possibile eseguire delle variazioni o delle consultazioni dei parametri attraverso il "Menu utente" (vedi capitolo 7.16).

Durante il funzionamento, il visore "1" di figura 38, visualizza lo stato dell'elemento termico e il visore "2" (vedi figura 38) il valore del parametro. I vari stati di funzionamento sono riportati nella tabella di cui al capitolo 7.16.

All'interno del "Menu utente" (vedi capitolo 7.16) è possibile controllare gli ultimi blocchi o errori avvenuti.

Oltre alle modalità di funzionamento, il pannello portastrumenti, attraverso gli indicatori "3", "4", "5" e "6" di figura 38, fornisce importanti informazioni sull'attuale funzionamento dell'elemento termico. In particolare:

- l'indicatore "3" visualizza se il bruciatore sta funzionando (acceso) oppure se è spento (lampeggiante);
- l'indicatore "4" visualizza se il servizio sanitario è attivo oppure disattivo;
- l'indicatore "6" visualizza se la pompa dell'elemento termico è in funzione (acceso) oppure no (spento).

## 7.3 - Precauzioni contro il gelo

Se abbandonate l'abitazione, togliendo l'alimentazione elettrica e l'alimentazione gas, l'apparecchio non è protetto contro il gelo. Pertanto in caso di spegnimento, se questo può essere esposto a temperature che scendono sotto lo zero, occorre eseguire lo svuotamento dell'impianto. Contattare un tecnico professionalmente qualificato..



**ATTENZIONE!!!**

**E' assolutamente vietata l'intrusione di additivi chimici quali antigelo o altro all'interno del circuito dell'acqua sanitaria.**

## 7 - USO

### 7.4 - Comando remoto (a richiesta)

Se il modulo termico è collegato al comando remoto di figura 39, le funzioni di regolazione della temperatura del riscaldamento e la regolazione della temperatura del sanitario, si eseguono direttamente sul comando remoto come indicato di seguito:

- la regolazione del riscaldamento si esegue direttamente dalla manopola "A" di figura 39.
- la regolazione del sanitario si esegue direttamente dalla manopola "C" di figura 39.

Inoltre, è possibile resettare eventuali allarmi premendo il tasto RESET (vedi figura 39 particolare "B")

Sul comando remoto sono presenti due spie di segnalazione le quali hanno il seguente significato:

- Led verde acceso: servizio riscaldamento in funzione e comunicazione corretta fra modulo termico e comando remoto;
- Led verde lampeggiante ogni 7 secondi: comunicazione corretta fra modulo termico e comando remoto;
- Led rosso acceso: modulo termico in blocco. Ne è possibile la riattivazione premendo il tasto RESET (vedi figura 39 particolare "B"). Se il blocco si ripete frequentemente, contattare un tecnico

- professionalmente qualificato;
- Led rosso lampeggiante: modulo termico in blocco da più di 5 minuti (contattare un tecnico professionalmente qualificato);
- Led rosso e led verde lampeggianti: bassa pressione all'impianto di riscaldamento. Seguire il capitolo 6.1.3 per ripristinare la pressione corretta.

Per controllare il tipo di blocco corrispondente al led illuminato, controllare su ogni elemento termico il tipo di errore e fare riferimento ai capitoli 7.18.1 (blocchi) e 7.18.2 (errori).

### 7.5 - Antilegionella

Se il modulo termico è collegato ad un bollitore per la preparazione dell'acqua calda sanitaria è previsto un ciclo di disinfezione contro il batterio della legionellosi. Tale ciclo prevede di portare il bollitore, ad una temperatura di 60°C (temperatura alla quale il batterio della legionella muore) almeno ogni settimana. Per questo motivo l'acqua (in certi momenti) può arrivare alle utenze ad una temperatura più elevata di quanto impostato.

Quando il ciclo antilegionella si attiva, il

display mostra **AL**.

### 7.6 - Regolazione del sanitario

La regolazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria (quando presente) si esegue ruotando il comando "11" di figura 38. Come viene toccato il comando, sul visore "1" di figura 38

compare **d** in modo lampeggiante e viene visualizzata la temperatura che si sta impostando. Il campo di regolazione entro il quale si può regolare la temperatura del sanitario va da 45°C a 70°C.

### 7.7 - Regolazione dell'impianto di riscaldamento

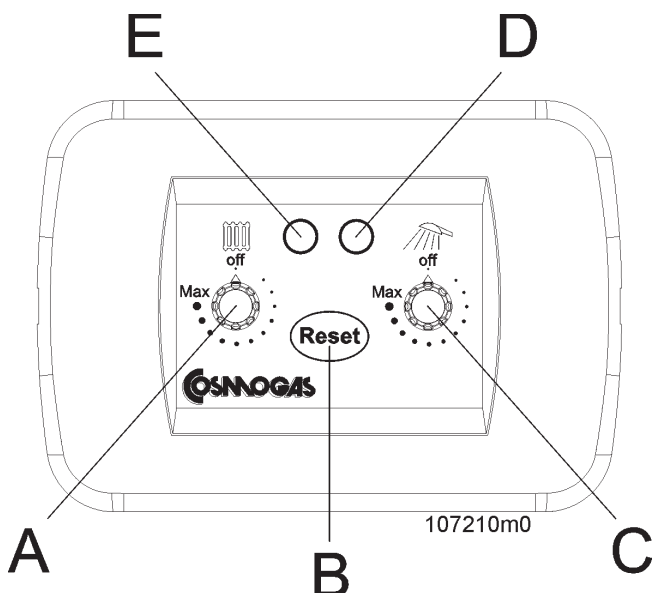
Se è presente un termoregolatore, riferirsi alle proprie istruzioni. Se non è

presente, attraverso il parametro **CH** presente nel "Menu installatore" (vedi capitolo 7.17) è possibile selezionare diversi modi di funzionamento del servizio riscaldamento:

- CH = 00 "Regolazione termostatica": la temperatura di mandata al riscaldamento viene regolata manualmente, agendo sul comando "7" di figura 38. L'apertura e chiusura del termostato ambiente, ferma od avvia corrispondentemente le pompe di ogni elemento termico, per eseguire la regolazione della temperatura ambiente;

- CH = 01 "Regolazione climatica": la temperatura di mandata al riscaldamento, viene regolata automaticamente dal sensore della temperatura esterna secondo l'algoritmo corrispondente alle figure 40 e 41 (la temperatura di mandata corrisponde alla temperatura calcolata). L'apertura e chiusura del termostato ambiente ferma od avvia corrispondentemente le pompe di ogni elemento termico. Quando la "Temperatura calcolata" scende sotto la "Temperatura minima riscaldamento", il servizio riscaldamento termina. Si riavvia automaticamente quando la "Temperatura calcolata" sale nuovamente sopra la "Temperatura minima riscaldamento";

- CH = 02 "Regolazione climatica con compensazione ambiente": la temperatura di mandata al riscaldamento, viene regolata automaticamente dal sensore della temperatura esterna secondo l'algoritmo corrispondente alle figure 40 e 41 (la temperatura di mandata corrisponde alla temperatura calcolata). L'apertura del termostato ambiente, riduce di un valore fisso



- A - Manopola regolazione riscaldamento**
- B - Tasto RESET**
- C - Manopola regolazione sanitario**
- D - Led verde (per indicazione vedi capitolo 7.4)**
- E - Led rosso (per indicazione vedi capitolo 7.4)**

Figura 39 - Comando remoto

## 7 - USO

(parametro tn) la temperatura di mandata al riscaldamento. La pompa di caldaia rimane sempre in funzione. Quando la "Temperatura calcolata" scende sotto la "Temperatura minima riscaldamento", il servizio riscaldamento termina. Si riavvia automaticamente quando la "Temperatura calcolata" sale nuovamente sopra la "Temperatura minima riscaldamento".

### 7.8 - Regolazione termostatica

Di fabbrica il modulo termico è regolato

con il parametro **CH** a 00, ovvero fornisce acqua calda all'impianto del riscaldamento, ad una temperatura fissa, regolata sul comando "7" di figura 38. Un eventuale termostato ambiente agisce direttamente sulle pompe interne agli elementi termici per regolare il riscaldamento degli ambienti.

Per sfruttare appieno le prestazioni del modulo termico è consigliato regolare la temperatura sul comando "7" ad un valore appena sufficiente per ottenere la temperatura desiderata degli ambienti. Se la stagione si fa sempre più fredda, aumentare progressivamente il valore della temperatura impostata nel comando "7". Procedere nella maniera inversa, quando la stagione va verso temperature più miti.

### 7.9 - Regolazione climatica

Attraverso il "Menu installatore"

impostare il parametro **CH** a 01. La temperatura di mandata riscaldamento viene regolata automaticamente dal sensore della temperatura esterna. La relazione esistente fra la temperatura esterna e la temperatura di mandata (temperatura calcolata), corrisponde ai grafici di cui alle figure 40 e 41. Per adattare la retta alle varie abitazioni/codizioni climatiche, occorre impostare tutti i parametri di regolazione, secondo i capitoli successivi.

#### 7.9.1 - Regolazione climatica: precauzioni nella regolazione

Per una corretta temperatura di mandata è opportuno impostare immediatamente i valori consigliati successivamente, di impostazione della retta di figura 40 e 41. Poi, se tali valori non danno un risultato soddisfacente, procedere

con le opportune modifiche tenendo in considerazione che:

- ogni parametro deve essere regolato a piccoli gradi;

- dopo ogni variazione attendere almeno 24 ore per vederne il risultato;

- più la retta di regolazione si avvicina alle reali esigenze dell'edificio, più il riscaldamento dell'edificio sarà confortevole e alto il risparmio energetico.

- attraverso il comando "7" di figura 38 è comunque possibile eseguire delle piccole correzioni "b" evidenziate nella figura 41, ovvero spostare il parallelismo della retta in più o in meno a passi di 1 °C, fino a 10°C.

#### 7.9.2 - Regolazione climatica: impostazione dei parametri

Attraverso il menu utente (vedi capitolo 7.16), impostare:

- **OR** = "Angolazione della retta", regolabile fra 0,1 e 5,0. I valori consigliati di partenza, sono: 0,6 per impianti a "bassa temperatura"; 1,6 per impianti ad alta temperatura;

- **Ob** = "Temperatura minima riscaldamento", regolabile fra 20°C e 60°C. I valori consigliati di partenza, sono: 30°C per impianti a "bassa temperatura"; 40°C per impianti ad alta temperatura;

- **Oc** = "Temperatura massima riscaldamento" regolabile fra 30°C e 80°C. I valori consigliati di partenza, sono: 45°C per impianti a "bassa temperatura"; 80°C per impianti ad alta temperatura.

Attraverso il menu installatore (vedi capitolo 7.17), impostare:

- **Cn** = "Reazione" della temperatura di mandata rispetto alle variazioni di temperatura esterna. Regolabile fra 1°C e 10°C. Un valore basso di "Reazione" permette di avere una temperatura costante dell'abitazione ma lenta nella messa a regime e nelle risposte alle variazioni di temperatura esterna. Un valore elevato di "Reazione" garantisce velocità di messa a regime ma possibili pendolamenti di temperatura all'interno dell'abitazione. Si consiglia di tenere questo valore da 1 a 2;

- **br** = "Punto fisso" è la temperatura di mandata al riscaldamento, quando la temperatura esterna è 20°C. E' detto anche "Punto fisso" perchè è il fulcro di angolazione della retta. I valori consigliati di partenza sono: 33°C per impianti a "bassa temperatura" e 50°C per impianti ad "alta temperatura");

#### 7.9.3 - Regolazione climatica: adattamento alle diverse zone climatiche

I valori precedentemente consigliati sono per abitazioni aventi una coibentazione media e per zone climatiche la cui temperatura esterna di calcolo del fabbisogno termico è di -5°C (con questi dati si ha la corrispondenza con i grafici di figura 40 e 41). Nel caso in cui la zona climatica sia differente, regolare la

pendenza della curva (parametro **OR**), in modo da ottenere una temperatura di mandata di 80°C (45°C nel caso di impianti a "Bassa temperatura"), quando la temperatura esterna è quella della base di calcolo del fabbisogno termico.

#### 7.9.4 - Regolazione climatica: accensione e spegnimento del servizio riscaldamento

Il servizio di regolazione climatica, è completamente automatico, anche per quanto riguarda lo spegnimento a fine stagione e la successiva riaccensione a inizio stagione. L'algoritmo di calcolo prevede che, se la "Temperatura calcolata" è inferiore alla "Temperatura

minima riscaldamento" (parametro **Ob**) il servizio di riscaldamento si spegne. Quando la "Temperatura calcolata" supera nuovamente la "Temperatura

minima riscaldamento" (parametro **Ob**), il servizio di riscaldamento si riattiva. Se il servizio di riscaldamento si

disattiva o si riattiva diversamente dalle proprie necessità, sarà sufficiente agire sul comando "7" di figura 38, per alzare o abbassare la temperatura calcolata ed incrociare anticipatamente o posticipatamente la "Temperatura minima riscaldamento".

$\epsilon_n$ , presente nel "Menu installatore"

(vedi capitolo 7.17). Il parametro  $\epsilon_n$  può assumere valori compresi fra 1°C e 20°C. I valori consigliati per questo parametro sono di:

- 10°C per impianti a radiatori (alta temperatura)

- 3°C per impianti a pannelli radianti (a bassa temperatura).

Valori troppo elevati di questo parametro possono tradursi in instabilità della temperatura ambiente. Valori troppo bassi possono rendere ininfluente l'azione del termostato ambiente.

## 7.9.5 - Regolazione climatica con compensazione ambiente

Attraverso il "Menu installatore" (vedi capitolo 7.17) regolare il parametro

$\epsilon_n$  a 02. Tutto funziona esattamente come nei capitoli precedenti relativi alla "Regolazione climatica", con la sola differenza che ora la pompa di caldaia è sempre accesa. L'apertura del contatto del termostato ambiente si traduce in un traslamento parallelo verso il basso della retta di cui alle figure 40 e 41, di un valore fisso impostato sul parametro

## 7.10 - Spegnimento

Il modulo termico deve rimanere alimentato anche nei periodi di inattività in quanto il sistema di controllo provvede ad espletare le funzioni di antigelo e antibloccaggio circolatori.

In caso di prolungata assenza è consigliato disattivare il modulo termico dall'alimentazione elettrica e gas e svuotarlo del contenuto di acqua (questa operazione deve essere eseguita solo da un operatore professionalmente qualificato).

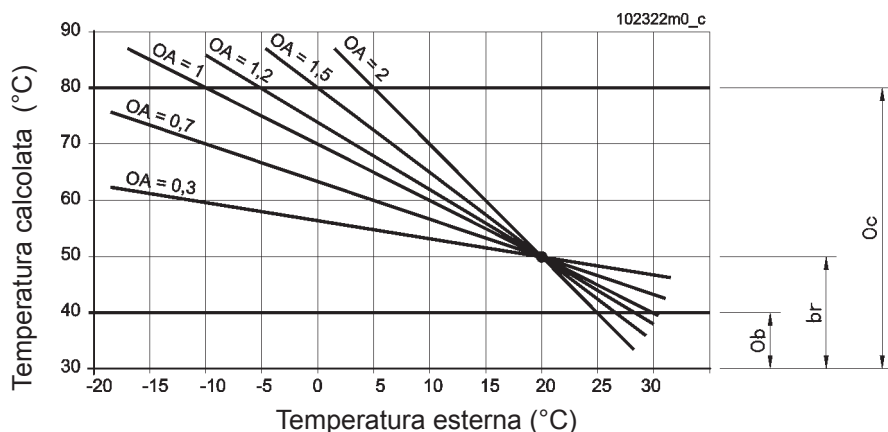


Figura 40 - Grafico della regolazione climatica (Influenza della regolazione del parametro "OA")

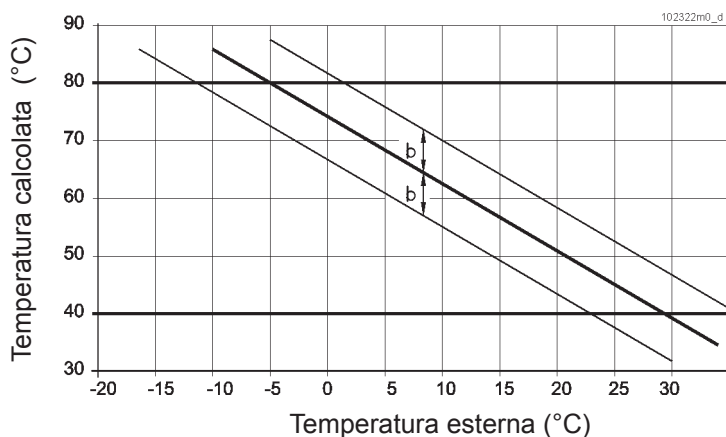


Figura 41 - Grafico della regolazione climatica (Influenza della regolazione del parametro "b")

**OA = Inclinazione della retta**  
**Ob = Temperatura minima riscaldamento**  
**Oc = Temperatura massima riscaldamento**  
**br = "Punto fisso" fulcro di angolazione della retta**  
**b = spostamento parallelo della retta (attuabile con il comando sul cruscotto)**

## 7 - USO

### 7.11 - Impostazione dell'elemento termico

Con una sola scheda di comando (particolare "6" di figura 1) è possibile impostare l'apparecchio per diversi modi di funzionamento. Allo scopo, è prevista una serie di microinterruttori (vedi figura 26 particolare "D") identificati dalla scritta SWITCHES, il cui posizionamento (ON o OFF) determina il tipo di funzionamento dell'apparecchio.



#### ATTENZIONE !!!

La modifica di questi microinterruttori potrebbe causare dei malfunzionamenti all'apparecchio e quindi all'impianto. Per questo motivo, solo un tecnico professionalmente qualificato, che ne abbia la sensibilità e la conoscenza approfondita, li può modificare.

SWITCHES	Posizione	Descrizione
1	OFF	Apparecchio con produzione di A.C.S. istantanea
	ON	Apparecchio con produzione di A.C.S. tramite bollitore
2	OFF	Apparecchio con produzione di A.C.S. istantanea
	ON	Posizione non disponibile per questa serie di apparecchi
3	OFF	Pressostato di minima pressione riscaldamento inibito
	ON	Pressostato di minima pressione riscaldamento inserito
4	OFF	Ventilatore marca MWL o EBM
	ON	Ventilatore marca FIME
5	OFF	Elemento termico combinato, riscaldamento e a.c.s.
	ON	Elemento termico per solo riscaldamento
6	OFF	Servizio riscaldamento funzionante fra 30°C e 80°C
	ON	Servizio riscaldamento funzionante fra 20°C e 45°C
7	OFF	Accesso non consentito al menù di impostazione di cui al capitolo 13
	ON	Accesso consentito al menù di impostazione di cui al capitolo 13
8	OFF	Temperatura di mandata limitata a 80°C
	ON	Temperatura di mandata limitata a 87°C

### 7 . 1 2

#### Temporizzazioni delle varie funzioni

Per salvaguardare la vita dell'apparecchio, migliorare il comfort generato, ed aumentare il risparmio energetico, sono state inserite delle temporizzazioni di ritardo di alcune funzioni. Queste temporizzazioni sono:

- Postcircolazione pompa: ogni volta che il termostato ambiente determina una fine del servizio riscaldamento, la pompa continua a funzionare per 3 minuti;
- Ritardo al riscaldamento: ogni volta che finisce il servizio sanitario, prima della riattivazione del servizio di riscaldamento c'è un tempo di attesa di 2 minuti;
- Antiblocco pompe e valvola deviatrice: ogni 24 ore avviene una forzatura della pompa del riscaldamento, della pompa del sanitario (se presente) e della valvola deviatrice;
- Antilegionella; se la caldaia è collegata ad un bollitore per la preparazione dell'a.c.s., ogni sette giorni, viene forzato quest'ultimo, alla temperatura di 60°C per eseguirne la disinfezione contro il batterio della legionellosi.
- Ritardo all'accensione: In tutti i modi di funzionamento, escluso il modo sanitario, ogni volta che il bruciatore si spegne, prima di riaccendersi attende almeno 3 minuti.

### 7.13 - Antibloccaggio pompe e valvola deviatrice

Durante il periodo estivo il circolatore e la valvola deviatrice (se presente) si accendono una volta al giorno per il tempo di 15 secondi, per evitare che eventuali incrostazioni li blocchino.

### 7.14 - Protezione antigelo



#### ATTENZIONE !!!

Affinchè la protezione antigelo possa essere efficace è necessario lasciare l'apparecchio con l'alimentazione elettrica e l'alimentazione del gas, presenti e i due comandi "7" e "11" di figura 38, della caldaia MASTER, ruotati in posizione di OFF.

Al raggiungimento della temperatura di caldaia di 7°C, automaticamente si accende la pompa del riscaldamento (e la pompa del sanitario se presente). Se la temperatura scende ulteriormente al di sotto di 2°C, si accende anche il bruciatore, in modo da preservare il modulo termico dagli effetti derivanti dal gelo.

### 7.15 - Energy Saving

Per ridurre lo spreco di energia generato dal visore "1" e "2" di figura 38, è possibile agire affinché rimanga spento, salvo visualizzazioni di errori o regolazioni. Per il suo spegnimento operare come di seguito:

- accedere al "Menu installatore" (vedi capitolo 7.17);
- impostare il parametro **S** ad un valore diverso da zero, considerando che ogni valore corrisponderà al ritardo in minuti dall'ingresso in Energy Saving del visore.

E' consigliato eseguire questa impostazione su tutti i moduli termici della batteria, escluso il MASTER.

## 7.16 - “Menu utente

All'ingresso nel “Menu utente” il visore “1” di figura 38 comincia a lampeggiare, ad indicare all'utente l'avvenuto cambio di modalità. Per entrare nel menu “Utente” è sufficiente:

- tenere premuto per 2 secondi il tasto **Reset** fino a che il visore comincia a lampeggiare;
- premere e rilasciare il tasto **Reset** più volte fino alla visualizzazione del parametro desiderato;
- tramite i tasti **+** o **-** è possibile variare il valore del parametro visualizzato;

- premere il tasto **Reset** per confermare il dato modificato e passare al parametro successivo.

Una volta giunti alla fine del menù, all'ultimo **Reset**, il visore smette di lampeggiare ad indicare l'uscita dal menu.

Se non viene premuto nessun tasto per più di 60 secondi si esce automaticamente dal menu. Un eventuale variazione di dato non confermata con il tasto **Reset** verrà persa.

In questo menu possono essere variati o interrogati i seguenti parametri:

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VISUALIZZAZIONE SUL VISORE “2” di figura 38
<b>0a</b>	Regolazione pendenza della retta di cui in figura 40 (visibile solo con regolazione climatica attiva. Vedere capitolo 7.9).	Campo di regolazione: 0,1-5,0
<b>0b</b>	Regolazione “Temperatura minima riscaldamento” (visibile solo con regolazione climatica attiva. Vedere capitolo 7.9).	Campo di regolazione: Vedere capitolo 7.9.2
<b>0c</b>	Regolazione “Temperatura massima riscaldamento” (visibile solo con regolazione climatica attiva. Vedere capitolo 7.9).	Campo di regolazione: Vedere capitolo 7.9.2
<b>b</b>	Regolazione del parallelismo della retta di cui alla figura 41 (visibile solo con regolazione climatica attiva. Vedere capitolo 7.9).	Solo visualizzazione. La regolazione si esegue con il comando “7” di figura 38. Può assumere valori compresi fra -10°C e +10°C
<b>c</b>	Visualizzazione temperatura riscaldamento calcolata (se attiva la regolazione climatica, vedere capitolo 7.9) oppure visualizzazione temperatura impostata tramite il comando “7” di figura 38.	Solo visualizzazione. Può assumere valori compresi fra 20°C e 80°C
<b>d</b>	Visualizzazione temperatura sanitario impostata tramite il comando “11” di figura 38.	Solo visualizzazione. Può assumere valori compresi fra 40°C e 70°C
<b>e</b>	Visualizzazione ultimo errore registrato.	Solo visualizzazione. Può assumere i valori di cui al capitolo 7.18.2
<b>l</b>	Visualizzazione ultimo blocco avvenuto.	Solo visualizzazione. Può assumere i valori di cui al capitolo 7.18.1

## 7 - USO

### 7.17 - “Menù installatore”



#### ATTENZIONE !!!

La modifica di questi parametri potrebbe causare dei malfunzionamenti al modulo termico e quindi all'impianto. Per questo motivo solo un tecnico che abbia la sensibilità e la conoscenza approfondita dell'apparecchio li può modificare.

Il microprocessore della caldaia mette a disposizione del tecnico questo menù di parametri, per l'analisi del funzionamento e di adattamento dell'apparecchio all'impianto.

All'ingresso nel “Menu installatore” il visore dei parametri “1” di figura 38, lampeggia ad indicare l'avvenuto cambio di modalità.

Per entrare nel “Menu installatore” è sufficiente:

- tenere premuto per 12 secondi il tasto **Reset** fino alla visualizzazione del parametro **U 1**;
- premendo e rilasciando continuamente il tasto **Reset** si scorre la lista dei parametri;
- Una volta visualizzato il parametro lo si può modificare tramite i tasti **+** o **-**;

- Premendo e rilasciando il tasto **Reset** si conferma il dato modificato e si passa al parametro successivo.
- Una volta giunti alla fine del menù, all'ultimo **Reset** il visore “1” di figura 38, smette di lampeggiare ad indicare l'uscita dal menu.

Se non viene premuto nessun tasto per più di 60 secondi, si esce automaticamente dal menu. Una eventuale variazione di

dato non confermata con il tasto **Reset**, verrà persa.

In questo menu possono essere variati o interrogati i parametri a seguire:

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VISUALIZZAZIONE SUL VISORE “2” DI FIGURA 38
<b>U 1</b>	Temperatura di mandata elemento termico, misurata dal sensore U1	Valore in °C (non modificabile)
<b>U 2</b>	Temperatura di mandata del modulo termico, misurata dal sensore U2	Valore in °C (non modificabile)
<b>U 3</b>	Temperatura di un eventuale bollitore, misurata dal sensore U3	Valore in °C (non modificabile)
<b>U 4</b>	Temperatura esterna, misurata dal sensore U4	Valore in °C (non modificabile) (visualizzabile solo se attiva la regolazione climatica, come da capitolo 7.9)
<b>U 5</b>	Corrente di ionizzazione misurata	Valore da 0 a 99 (a 30 corrisponde una corrente di 1uA, a 99 corrisponde una corrente di 5,5 uA) (non modificabile)
<b>U 6</b>	Temperatura elemento termico, misurata dal sensore U6	Valore in °C (non modificabile)
<b>U 7</b>	Temperatura fumi, misurata dal sensore U7	Valore in °C (non modificabile)
<b>U 8</b>	Temperatura di ritorno, misurata dal sensore U8	Valore in °C (non modificabile)
<b>t y</b>	Tipo di impostazioni base della scheda di controllo	Modificabile secondo le istruzioni riportate nel capitolo 13
<b>r t</b>	Stato del contatto del termostato ambiente	00 = contatto aperto (servizio riscaldamento spento) 01 = contatto chiuso (servizio riscaldamento acceso)
<b>F</b>	Misurazione della velocità di rotazione del ventilatore	Valore in g/1'100 (rpm/100) (non modificabile)
<b>P</b>	Potenza regolata per il servizio riscaldamento	Regolabile secondo le istruzioni del capitolo 6.9

## 7 - USO

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VISUALIZZAZIONE SUL VISORE "2" DI FIGURA 38
<b>CH</b>	Modo di funzionamento del servizio riscaldamento	Modificabile: 00 = regolazione termostatica (vedi capitolo 7.8); 01 = regolazione climatica (vedi capitolo 7.9); 02 = regolazione climatica con compensazione ambiente (vedi capitolo 7.9.5);
<b>Cn</b>	Reazione alle variazioni di temperatura esterna	Modificabile da 1 a 10 (attivo solo con regolazione climatica). Vedere capitolo 7.9.2 per la sua regolazione.
<b>br</b>	Fulcro di angolazione della retta di regolazione climatica	Modificabile: da -9 a 65 (attivo solo con regolazione climatica) Vedere capitolo 7.9.2 per la sua regolazione.
<b>tn</b>	Riduzione di temperatura generata dall'apertura del termostato ambiente	Modificabile: da 1 a 20 (attivo solo con regolazione climatica con compensazione ambiente) Vedere capitolo 7.9.5 per la sua regolazione.
<b>L</b>	Stato delle manopole della caldaia	Modificabile: 01 = manopole presenti; 00 = manopole assenti
<b>S</b>	Conservatore di energia del visore "1" e "2" di figura 38	Modificabile: 00 = visore sempre acceso; ogni altro valore, corrisponde al ritardo allo spegnimento del visore, espresso in minuti (vedi anche capitolo 7.15)
<b>PS</b>	Parametro non disponibile per questo modello di caldaia	In questo modello di caldaia deve essere lasciato a 03
<b>dE</b>	Impostazione sensibilità sanitario	Può essere modificato fra 1 e 5°C. Valore di fabbrica è 2 °C. Per incrementare la sensibilità impostare il valore a 1°C
<b>St</b>	Temperatura minima del sanitario in stand-by	Può essere modificato fra 40 e 50°C. Il valore di fabbrica è 40°C. Il valore di regolazione del sanitario (vedi capitolo 7.6) non deve MAI essere impostato più basso del valore di questo parametro
<b>CP</b>	Banda proporzionale di modulazione in riscaldamento	Può essere modificato fra 1 e 99. Il valore di fabbrica è 15. Può essere modificato solo se si è guidati da un tecnico della fabbrica.
<b>CI</b>	Integrale della modulazione del riscaldamento	Può essere modificato fra 1 e 99. Il valore di fabbrica è 30. Può essere modificato solo se si è guidati da un tecnico della fabbrica.
<b>RC</b>	Ritardo fra lo spegnimento del bruciatore e la successiva riaccensione. Valore espresso in sec x 10	Può essere variato fra 1 e 54. Il valore di fabbrica è 18 (180 sec). Può essere modificato solo se si è guidati da un tecnico della fabbrica.

## 7.18 - Diagnostica

Durante il normale funzionamento dell'apparecchio, il visore "1" di figura 38, mostra continuamente lo stato di lavoro dell'apparecchio, tramite le indicazioni seguenti:

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VISUALIZZAZIONE SUL VISORE "2" DI FIGURA 38
<b>O</b>	Elemento termico in attesa o in pausa (nessuna richiesta di riscaldamento ne di sanitario)	Temperatura caldaia (°C)
<b>P</b>	Funzione antigelo attiva	Temperatura caldaia (°C)
<b>A</b>	Caldaia in ATTENZIONE.	01 = Funzione sanitaria attiva da oltre 120 min. 02 = Bus di colloquio fra gli elementi termici, interrotto (si visualizza dopo 15' dalla caduta del colloquio)
<b>FILL</b>	Pressione impianto troppo bassa, eseguire il caricamento (vedere capitolo 6.1.3)	Nessuna visualizzazione
<b>d</b>	Servizio sanitario in funzione	Temperatura del sanitario (°C)
<b>C</b>	Servizio riscaldamento in funzione	Quando visualizzato sull'elemento termico MASTER indica la temperatura di mandata del collettore di batteria. Quando visualizzato sull'elemento termico SLAVE, indica la temperatura di mandata dello stesso
<b>L</b>	Elemento termico in blocco. Per il ripristino occorre premere il tasto <b>Reset</b> . Se il blocco si ripete frequentemente, contattare un tecnico professionalmente qualificato	Codice del blocco (vedere capitolo 7.18.1 per la decodifica).
<b>E</b>	Elemento termico in avaria. Contattare un tecnico professionalmente qualificato	Codice di errore (vedere capitolo 7.18.2 per la decodifica)
<b>F</b>	Procedura di autospurgo in funzione (vedi capitolo 6.4.1). Terminerà entro 2 minuti	Temperatura di caldaia (°C)
<b>AL</b>	Procedura di antilegionella in funzione (vedi capitolo 5.13.1). Terminerà al raggiungimento della temperatura di 60°C dell'acqua all'interno del bollitore.	Temperatura bollitore (°C)

## 7 - USO

### 7.18.1 - Diagnostica: blocchi "L"

Codice "L"	Descrizione blocco	Verifiche	Soluzioni
L01	Mancata rilevazione di fiamma dopo tre tentativi successivi di accensione.	Controllare: Pressione del gas in alimentazione (vedere capitolo 6.5), scintille sugli elettrodi di accensione (vedere capitolo 8.6); corretta pressione dell'aria comburente (vedere capitolo 6.6); alimentazione elettrica di 230Vac alla valvola del gas; resistenza elettrica delle due bobine della valvola del gas di 0.88 Kohm e 6.59 Kohm  Se il bruciatore si accende e si spegne al termine del tentativo di accensione, controllare: che la corrente di ionizzazione sia ad un valore superiore a 60 (seguire la procedura al capitolo 8.7.4).	Se la pressione in alimentazione non è corretta occorre operare a monte dell'apparecchio per ripristinarla; se la pressione dell'aria comburente non è corretta occorre agire sul circuito di aspirazione dell'aria comburente/scarico fumi per eliminare una eventuale ostruzione; se la corrente alla valvola del gas non è di 230Vac occorre sostituire la scheda di comando e controllo; se la resistenza elettrica della valvola del gas non è di 0.88 Kohm e 6.59 Kohm, occorre sostituire la valvola.  Se la corrente di ionizzazione non è superiore a 60 occorre verificare il CO2 (seguire il capitolo 6.7) e ripristinarne il valore corretto, verificare la candela di ionizzazione e se del caso sostituirla, verificare l'integrità dei cavi del circuito elettrico della corrente di ionizzazione.
L02	Perso per tre volte la fiamma.	Controllare: che la corrente di ionizzazione sia ad un valore superiore a 60 (seguire la procedura al capitolo 8.7.4)  Controllare: che lo scarico dei fumi sia opportunamente protetto da ostruzioni causate da folate di vento.	Se la corrente di ionizzazione non è superiore a 60 occorre verificare il CO2 (seguire il capitolo 6.7) e ripristinarne il valore corretto, verificare la candele di ionizzazione e se del caso sostituirla, verificare l'integrità dei cavi del circuito elettrico della corrente di ionizzazione.  Se lo scarico dei fumi è posizionato in parete verticale occorre proteggerlo con una griglia antivento; Se lo scarico dei fumi è posizionato sopra al tetto, verificare che non si trovi in una zona di riflusso, e che un eventuale comignolo antivento sia realmente efficiente.
L03	Temperatura di caldaia oltre 95°C.	Controllare che la pompa funzioni	Ripristinare la circolazione d'acqua oppure sostituire la scheda di comando e controllo
L04	Relè di comando della valvola gas		Sostituire la scheda di comando e controllo
L05	Relè di sicurezza	Controllare la polarità della pompa (fase e neutro). Provare ad invertire i fili.	Provare ad invertire fase e neutro alla pompa. Se la pompa è bruciata sostituirla. Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.
L06	Sensore fumi oltre 110°C	Controllare che la resistenza elettrica del sensore fumi combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare il rendimento della caldaia, deve essere superiore al 96%	Se il sensore non è nei valori corretti, sostituirlo; se il rendimento della caldaia è inferiore al 96% e i parametri di funzionamento sono corretti, occorre sostituire lo scambiatore primario e mettere un filtro in ingresso al modulo termico
L07	Circuito elettrico sensore fumi, interrotto	Controllare che la resistenza elettrica del sensore fumi combini con il grafico di cui al capitolo 8.9;	Se il sensore non è nei valori corretti, sostituirlo;

## 7 - USO

Codice“L”	Descrizione blocco	Verifiche	Soluzioni
<b>L08</b>	Relè generatore di scintille		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L09</b>	Memoria RAM		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L10</b>	Memoria E2prom danneggiata		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L12</b>	Memoria E2prom danneggiata		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L13</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L14</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L15</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L16</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L17</b>	Differenza di temperatura fra U1 e U6 troppo elevata	Controllare che la resistenza elettrica dei due sensori combinati con il grafico di cui al capitolo 8.9; Controllare che la portata d'acqua non sia troppo bassa.	Se uno dei due o entrambi i sensori non sono nei valori corretti occorre sostituirli; Se la differenza di temperatura fra U1 e U8 è maggiore di 30°C, alla potenza massima, la portata d'acqua è troppo bassa.
<b>L18</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L19</b>	Valvola gas: fiamma sentita per 10secondi oltre la chiusura della valvola		Sostituire la valvola del gas, oppure sostituirla la scheda di comando e controllo
<b>L20</b>	Valvola gas: fiamma sentita prima dell'apertura della valvola gas.		Sostituire la valvola del gas
<b>L25</b>	Incremento di temperatura di U1 o U6 troppo veloce	Controllare che la resistenza elettrica dei sensori combinati con il grafico al capitolo 8.9; Controllare che la portata non sia troppo bassa.	Se il sensore non è nei valori corretti occorre sostituirlo. Se la differenza di temperatura fra U1 e U8 è maggiore di 30°C, alla potenza massima, la portata d'acqua è troppo bassa.
<b>L32</b>	Errore di programma		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>L33</b>	Errore di rotazione del ventilatore	Controllare che sia alimentato a 300 Vdc.	Se il ventilatore è alimentato occorre sostituirlo diversamente, sostituire la scheda.
<b>L45</b>	Elemento termico in bassa pressione idrica da più di 10 minuti.	Controllare la pressione di taratura del pressostato, deve apparire FILL quando la pressione scende sotto a 0,6 bar; controllare che non vi siano fughe d'acqua dall'impianto di riscaldamento	Se il pressostato non è correttamente tarato occorre sostituirlo; se l'impianto ha una perdita, occorre ripararla.
<b>L46</b>	Il pressostato di minima pressione è intervenuto per 16 volte in 24 ore	Controllare la pressione di taratura del pressostato, deve apparire FILL quando la pressione scende sotto a 0,6 bar, e deve scomparire quando la pressione sale sopra 1,5 bar; controllare che non vi siano fughe d'acqua dall'impianto di riscaldamento	Se il pressostato non è correttamente tarato occorre sostituirlo; se l'impianto ha una perdita, occorre ripararla.
<b>L47</b>	Circuito sensore fumi, aperto da più di 60 minuti	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combinati con il grafico al capitolo 8.9; Controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.

## 7.18.2 - Diagnostica: errori "E"

Codice "E"	Descrizione blocco	Verifiche	Soluzioni
<b>E01</b>	Circuito sensore temperatura caldaia U1, interrotto.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E02</b>	Circuito sensore temperatura mandata collettore U2, interrotto.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E04</b>	Circuito sensore temperatura di ritorno U8, interrotto.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E07</b>	Circuito sensore temperatura bollitore U3, interrotto.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E08</b>	Circuito sensore temperatura caldaia U6, interrotto.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E11</b>	Circuito sensore temperatura caldaia U1, in cortocircuito.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando.	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E12</b>	Circuito sensore temperatura mandata collettore U2, in cortocircuito	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.
<b>E13</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E14</b>	Circuito sensore temperatura di ritorno U8 in corcto circuito	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.
<b>E15</b>	Circuito sensore temperatura esterna U4 in corcto circuito	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.10; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.

## 7 - USO

Codice "E"	Descrizione blocco	Verifiche	Soluzioni
<b>E16</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E17</b>	Circuito sensore temperatura bollitore U3, in cortocircuito.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando.	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato, occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo.
<b>E18</b>	Circuito sensore temperatura caldaia U6, in cortocircuito.	Controllare che la resistenza elettrica del sensore combini con il grafico di cui al capitolo 8.9; controllare i cavi elettrici di collegamento fra la sonda e la scheda di comando.	Se la resistenza elettrica della sonda non combina, occorre sostituirla; se il circuito elettrico è danneggiato, occorre ripararlo; Se nessuno dei due casi precedenti, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E19</b>	Memoria E2prom danneggiata		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E20</b>	Presenza fiamma con valvola gas chiusa		Sostituire la valvola del gas
<b>E21</b>	Fase e neutro, invertiti.		Invertire fase e neutro
<b>E22</b>	Frequenza di rete differente da 50Hz	Fare controllare la frequenza elettrica dell'impianto. Controllare il parametro CS di capitolo 13. Deve essere a 00.	Se la frequenza di rete è differente da 50Hz rivolgersi all'ente di distribuzione elettrica; se la frequenza di rete è 50Hz, sostituire la scheda di comando e controllo. Se il parametro CS non è a 00, correggetelo.
<b>E23</b>	Assenza del collegamento di terra	Fare controllare la corretta messa a terra dell'impianto.	Ripristinare la corretta messa a terra dell'impianto. Se la messa a terra è già efficiente, sostituire la scheda di comando e controllo.
<b>E30</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E31</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E32</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E33</b>	Misura di temperatura errata.		Sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E42</b>	Errore di programma.		Sostituire la scheda di comando e controllo.
<b>E50</b>	Errore di selezione di TIPO caldaia	Controllare i commutatori SWITCHES come da capitolo 7.11.	Se i selettori sono correttamente posizionati, sostituire la scheda di comando e controllo
<b>E51</b>	Pulsante Reset premuto troppo di frequente in breve tempo		

## 8 - MANUTENZIONE

### 8.1 - Avvertenze generali



**ATTENZIONE!!!** Fare ispezionare annualmente il modulo termico da personale professionalmente qualificato, al fine di mantenere l'impianto in perfetta efficienza.



**ATTENZIONE!!!** Prima di ogni operazione di manutenzione disinserire l'apparecchio dall'alimentazione elettrica, utilizzando l'apposito interruttore sito nelle vicinanze.



**ATTENZIONE!!!** Prima di ogni operazione di manutenzione chiudere il rubinetto del gas sito nelle vicinanze dell'apparecchio stesso

### 8.2 - Prontuario degli interventi di manutenzione ordinaria

Al fine di mantenere alta la funzionalità e l'efficienza del modulo termico, è consigliato eseguire i seguenti interventi di manutenzione annuale:

- A - Pulizia dello scambiatore primario, lato fumi;
- B - Controllo generale del gruppo bruciatore;
- C - Controllo generale delle aperture di adduzione dell'aria comburente al locale tecnico;
- D - Controllo generale del circuito di scarico dei prodotti della combustione;
- E - Controllo e pulizia del sifone di scarico condensa inserito all'interno di ogni elemento termico;
- F - Controllo dello stato di efficienza del neutralizzatore di condensa eventualmente installato;
- G - Controllo della regolarità di accensione di ogni elemento termico;
- H - Verifica del funzionamento degli organi di comando, regolazione e sicurezza;

- I - Verifica dell'assenza di perdite di acqua;
- L - Verifica dell'assenza di perdite di gas;
- M - Verifica ed eventuale ripristino del corretto valore di pressione dell'impianto termico;
- N - Verifica del valore di precarica dei vaso/i di espansione;
- O - Misurazione in opera del rendimento di combustione e delle emissioni.

### 8.3 - Smontaggio del mantello ed accesso ai componenti interni

Per accedere alle parti interne dell'apparecchio, procedere come di seguito (fare riferimento alla figura 42):

- con l'ausilio di un utensile o una moneta, ruotare in senso antiorario le viti "B";
- tirare verso se stessi la coperatura "A";
- aprire il gancio "D";
- aprire lo sportello "C";

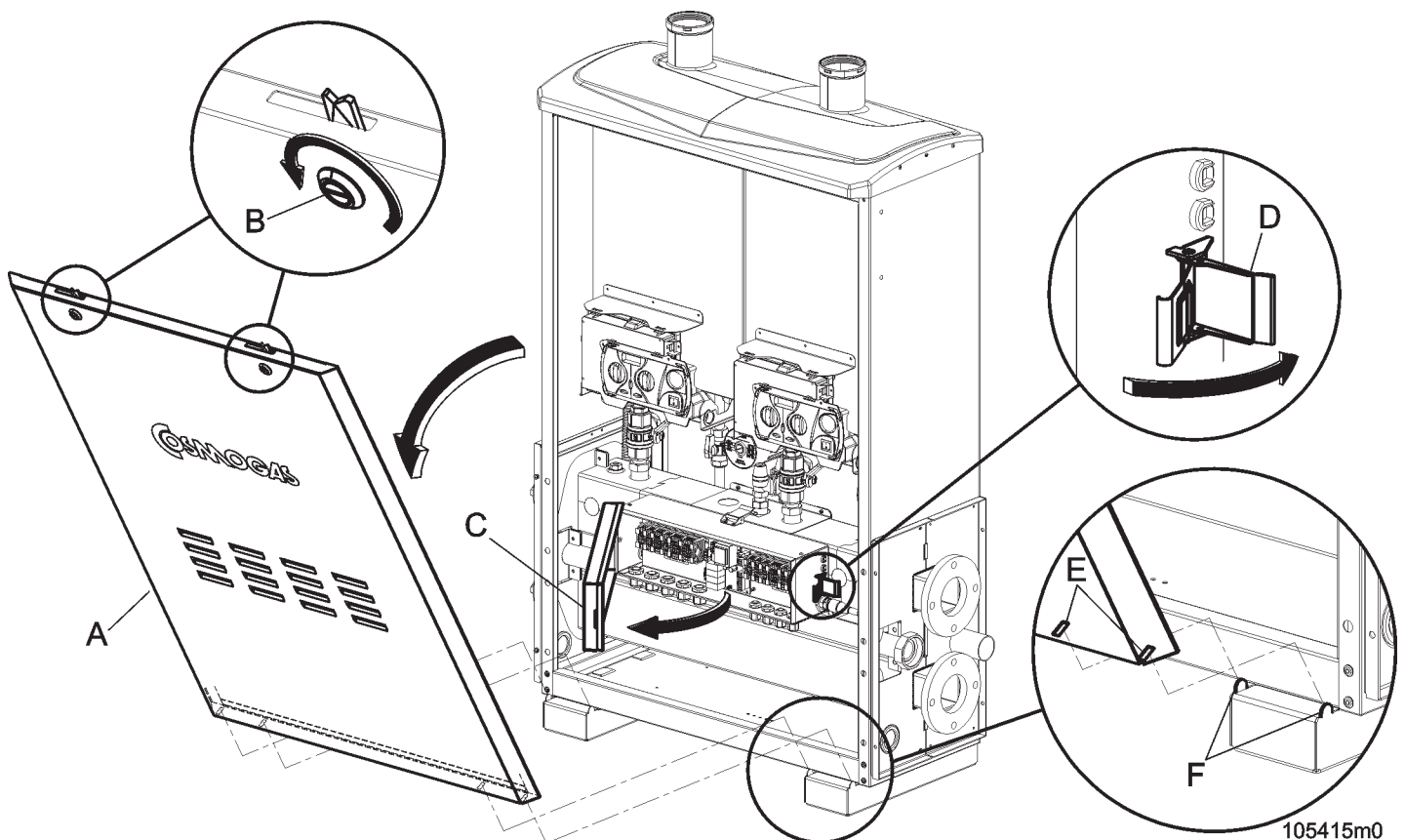


Figura 42 - Montaggio e smontaggio della mantellatura e accesso ai componenti interni

## 8.4- Pulizia del sifone convogliatore di condensa

Per eseguire una corretta pulizia del sifone di raccolta e convogliamento delle condense prodotte dalla combustione, occorre operare nel seguente modo (dove non diversamente specificato fare riferimento alla figura 43):

- accedere ai componenti interni, seguendo il capitolo 8.3;
- svitare il raccordo "D";
- scollegare i cavi dalle candele di accensione e rilevazione;
- scollegare i cavi dai sensori di temperatura posti sullo scambiatore di calore;
- svitare i quattro dadi "C";
- estrarre tutto il gruppo ventilatore e bruciatore, particolare "F" facendo attenzione a distaccare il cavo di alimentazione del ventilatore durante l'estrazione;
- allentare con una pinza la molla "G" e spingerla verso il basso;
- sfilare il condotto della condensa "H" verso il basso;
- svitare la ghiera "I";
- sfilare verso l'alto il sifone "A" facendo attenzione al fatto che esso è pieno di acqua di condensa e durante la rotazione verso l'esterno potrebbe uscire;
- aprire il sifone e pulirne l'interno;
- rimontare il tutto procedendo in ordine inverso, facendo attenzione alla guarnizione "L" che venga riposta nell'apposita sede;
- ripristinare il livello di liquido all'interno del sifone versando 100 cm<sup>3</sup> di acqua (un bicchiere) dall'apertura della camera di combustione.

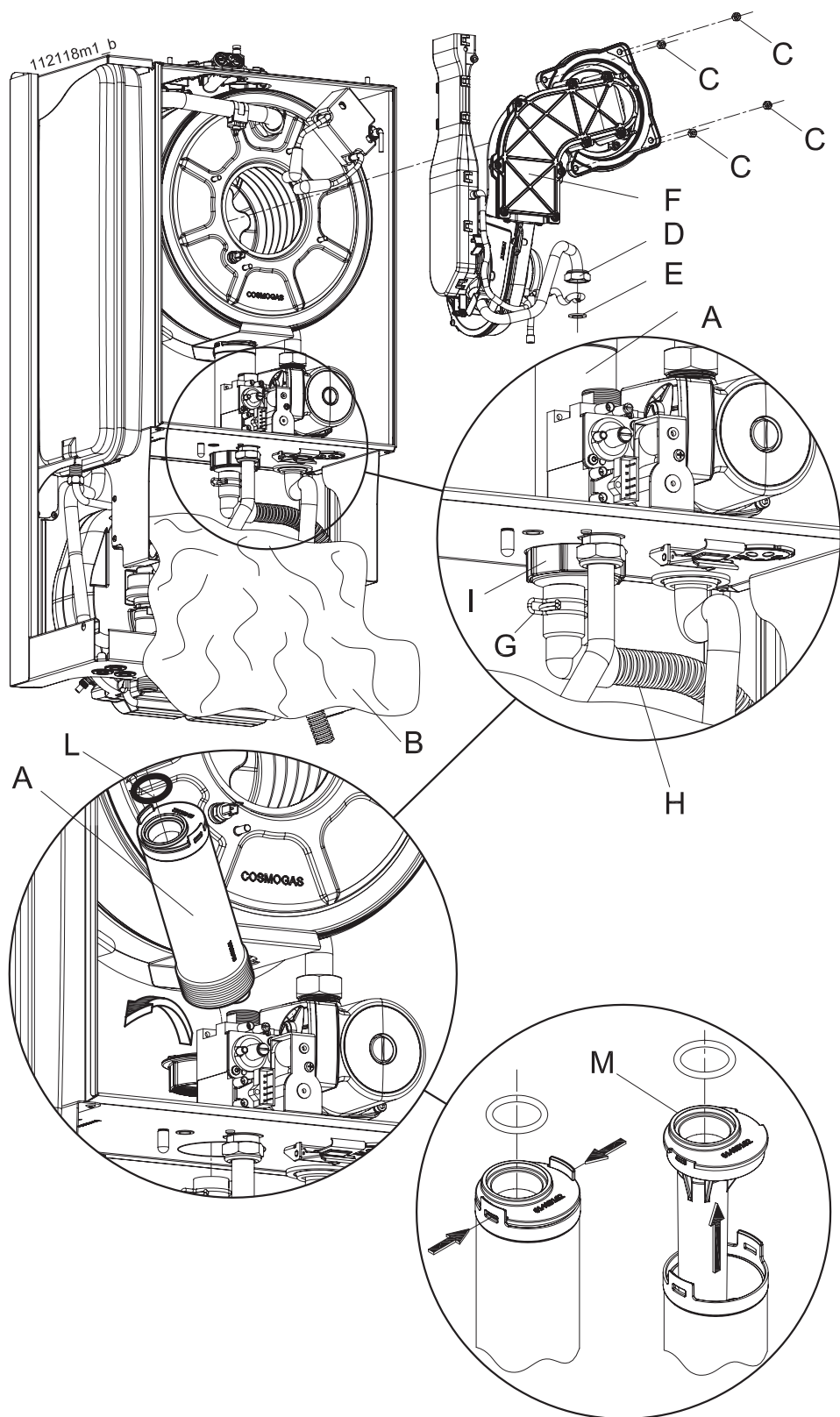


Figura 43 - Preparazione e smontaggio sifone raccogli condensa

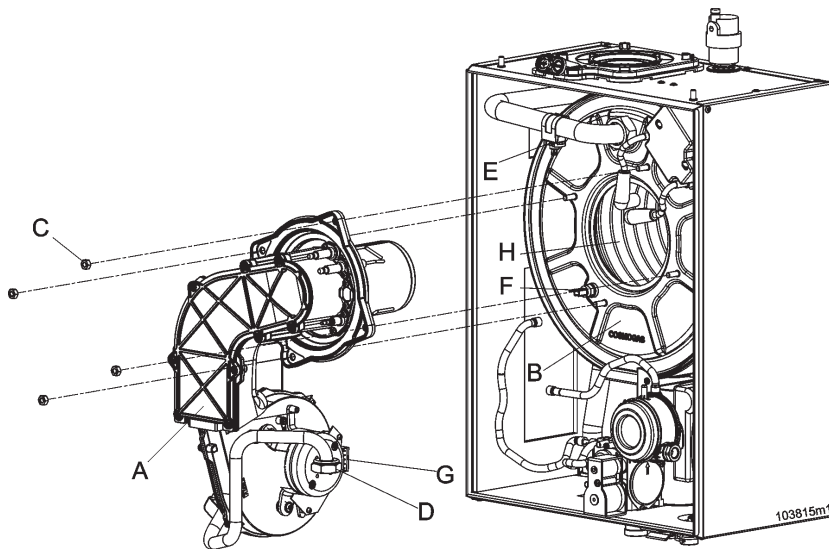


Figura 44- Smontaggio gruppo ventilatore-bruciatore

### 8.5 - Pulizia del bruciatore e dello scambiatore primario, lato fumi

Per eseguire una corretta pulizia del bruciatore e del corpo scambiatore (lato fumi), procedere come di seguito (fare riferimento alla figura 44):

- accedere ai componenti interni seguendo il capitolo 8.3;
- svitare il dado "D";
- scollegare i cavi dalle candele di accensione e il cavo dalla candela di rilevazione;
- scollegare i cavi dei sensori di temperatura posizionati sullo scambiatore di calore;
- svitare i quattro dadi "C";
- estrarre tutto il gruppo ventilatore e bruciatore, particolare "A";
- Passare una spazzola cilindrica, a setole di plastica, all'interno della camera di combustione "H";
- facendo uso di un aspiratore, aspirare i residui incombusti dalla camera di combustione "H";
- con il medesimo aspiratore, aspirare la superficie del bruciatore e attorno agli elettrodi;
- rimontare i componenti procedendo in ordine inverso;
- aprire il rubinetto del gas;
- ripristinare la normale corrente elettrica.
- verificare che non vi siano perdite di gas fra i giunti rimossi;

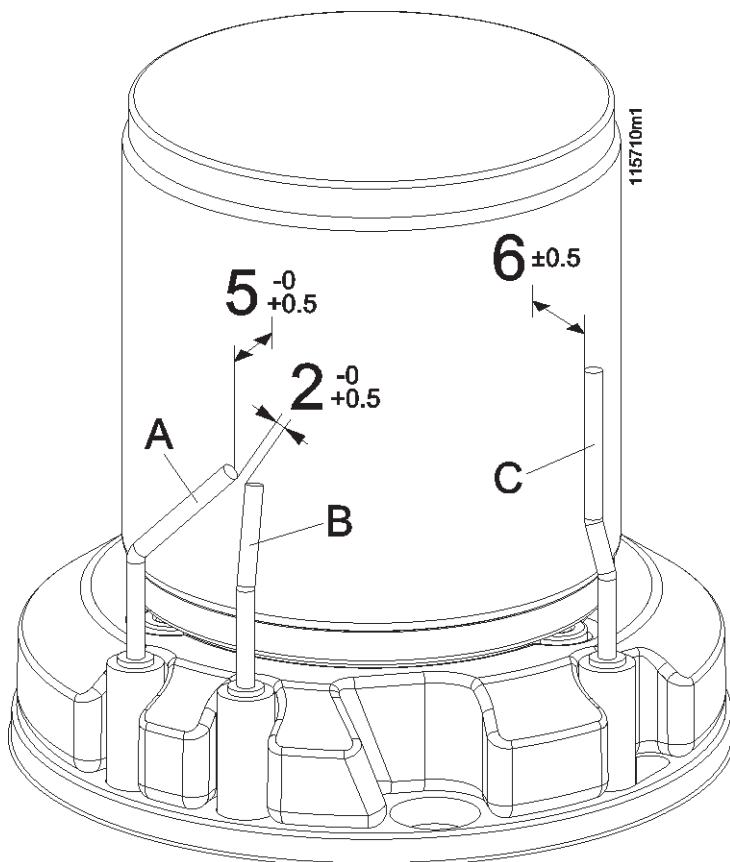


Figura 45 - posizionamento elettrodi sul bruciatore

### 8.6 - Corretto posizionamento degli elettrodi di accensione e di ionizzazione

Per un buon funzionamento dell'apparecchio, è indispensabile che gli elettrodi siano posizionati correttamente (fare riferimento alla figura 45):

- ☞ la distanza fra le punte degli elettrodi di accensione "A" e "B", deve essere fra 2,0 e 2,5 mm;
- ☞ la distanza degli elettrodi di accensione dalla superficie del bruciatore deve essere compresa fra 5 e 5,5 mm;
- ☞ la distanza dell'elettrodo di ionizzazione dalla superficie del bruciatore, deve essere compresa fra 5,5 e 6,5 mm.

Inoltre, la superficie del bruciatore deve essere mantenuta pulita aspirando i prodotti della combustione che si sono eventualmente depositati

## 8 - MANUTENZIONE

### 8.7 - Forzature

Allo scopo di eseguire determinate verifiche, affrontate caso per caso all'interno del manuale, è possibile eseguire alcune forzature del funzionamento dell'apparecchio.

#### 8.7.1 - Autospurgo

E' possibile azzerare la procedura, di autospurgo premendo contemporaneamente i tasti **+** e **-** per 10 secondi, fino all'apparire sul visore, della lettera F. Premere quindi il tasto **Reset**.

#### 8.7.2 - Ventilatore

E' possibile generare l'accensione del solo ventilatore, premendo contemporaneamente i tasti **+** e **-** per 10 secondi, fino all'apparire sul visore, della lettera F. Ora il ventilatore rimarrà acceso per 10 minuti. Per uscire anticipatamente dalla forzatura premere il tasto **Reset**.

### 8.7.3 - Potenza minima e massima 8.8 - Funzionamento di emergenza

E' possibile forzare il funzionamento dell'apparecchio alla propria potenza minima o massima, sia in servizio riscaldamento, sia in servizio sanitario, procedere come di seguito:

- generare una richiesta del servizio che si vuole forzare:
  - riscaldamento: chiudere il termostato ambiente e ruotare al massimo il comando "7" di figura 38;
  - sanitario: ruotare al massimo il comando "11" di figura 38;
- premere contemporaneamente per più di 10 secondi i tasti **+** e **-** fino alla visualizzazione di **F** ;
- premere il tasto **+** fino a che il visore non mostrerà:
  - **t** per forzare il riscaldamento alla minima potenza;
  - **T** per forzare il riscaldamento alla massima potenza;
  - **S** per forzare il sanitario alla minima potenza;
  - **S** per forzare il sanitario alla massima potenza;
- premere il tasto **Reset** per riportare la caldaia nelle condizioni normali di funzionamento.

Il modulo termico Combidens è composto da più elementi termici, tutti uguali, che possono lavorare collocando con l'elemento termico MASTER, oppure possono lavorare anche singolarmente fra di loro. Ciò garantisce all'installatore l'opportunità di fare funzionare il modulo termico anche se l'elemento termico MASTER è danneggiato. In questo caso è sufficiente operare in tutti gli elementi termici funzionanti ed impostare il parametro CU a 00 (vedi capitolo 6.1.1). In questo modo gli elementi termici funzionano in modo autonomo e la temperatura di mandata deve essere impostata in ogni elemento termico, sul comando "7" di figura 38.

#### 8.7.4 - Verifica della corrente di ionizzazione

Durante le verifiche della potenza minima e massima (vedi capitolo 8.7.3), il visore mostra la lettera del servizio controllato t o S e contemporaneamente, nella seconda parte del visore, mostra il valore di corrente di ionizzazione. Al valore di 30 corrisponde una corrente di 1 uA, a 99 una corrente di 5,5 uA. Tale valore deve essere sempre compreso fra 70 e 80.

### 8.9 - Sonde di misura della temperatura dell'acqua

Sullo scambiatore di calore di ogni elemento termico, sono posizionati alcuni sensori i quali misurano la temperatura in modo proporzionale alla resistenza elettrica esistente fra i due contatti del sensore stesso. La relazione fra temperatura misurata e resistenza elettrica deve corrispondere al grafico di figura 46.

Le sonde di temperatura sono: U1; U2, U3, U5, U6, U7 e U8, il cui posizionamento lo potete verificare in figura 1.

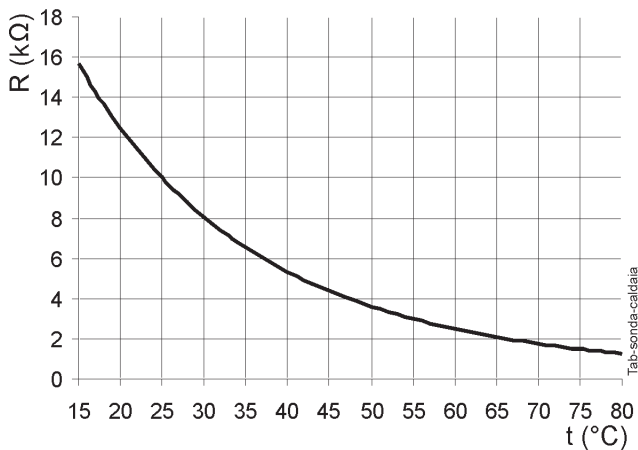


Figura 46- Curva sensori acqua

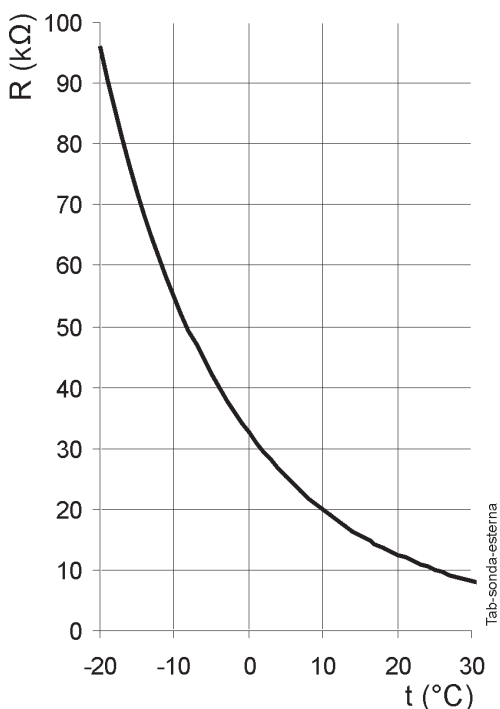


Figura 47 - Curva sensore temperatura esterna

### 8.10 - Sensore temperatura esterna

Al modulo termico può essere collegato il sensore della temperatura esterna (U4) (vedi capitolo 5.12.5 e 7.9). La resistenza elettrica esistente fra i due contatti del sensore deve corrispondere con quanto riportato in figura 47.

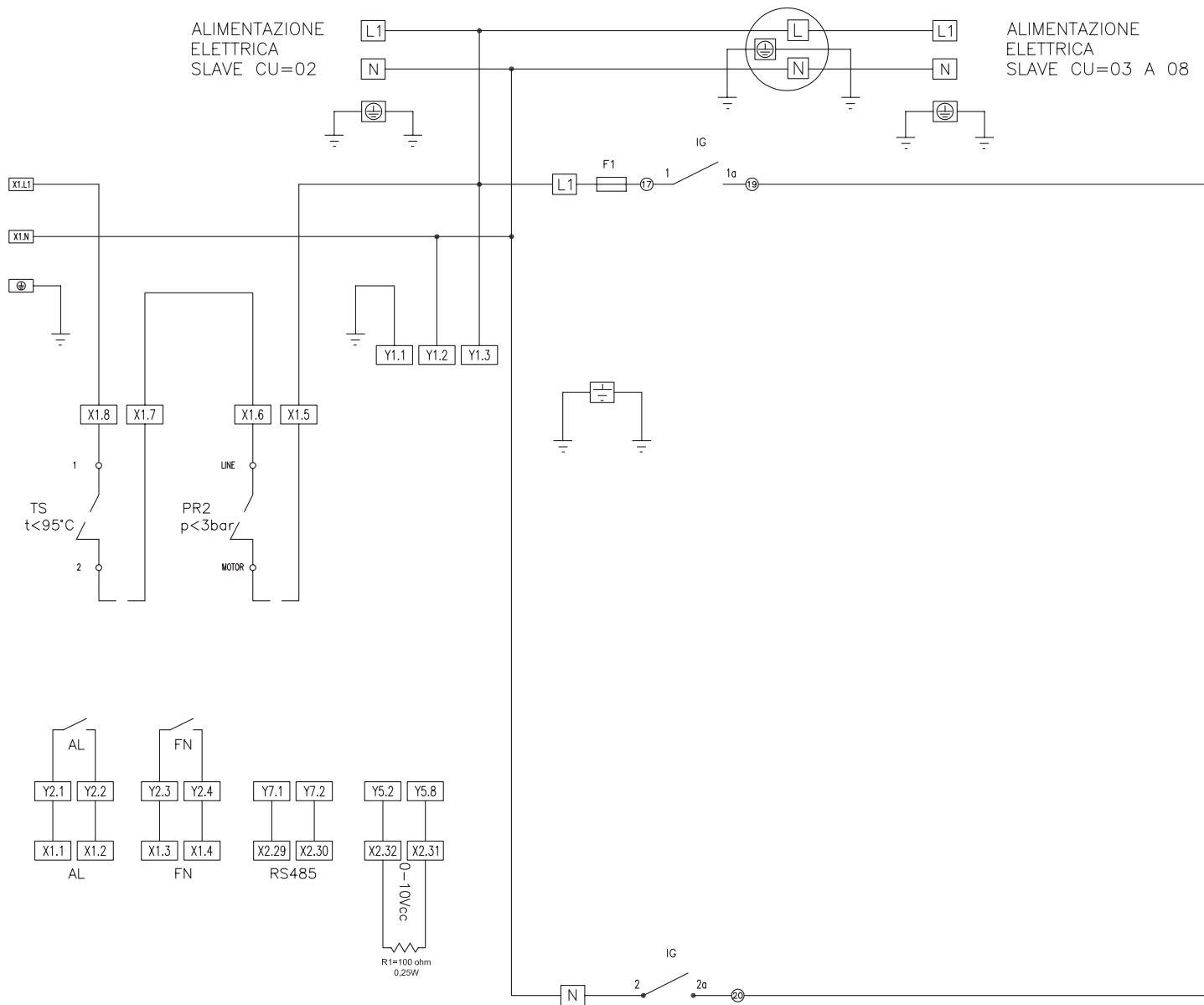
### 8.11 - Verifica del rendimento di combustione

In base alle leggi nazionali di manutenzione degli apparecchi a gas è necessario verificare periodicamente il rendimento di combustione;

A tale scopo operare esattamente come riportato al capitolo 6.7 e controllare, assieme al CO<sub>2</sub> anche il rendimento di combustione il quale deve essere superiore al 96%.

# 8 - MANUTENZIONE

## 8.12 - Schema elettrico funzionale



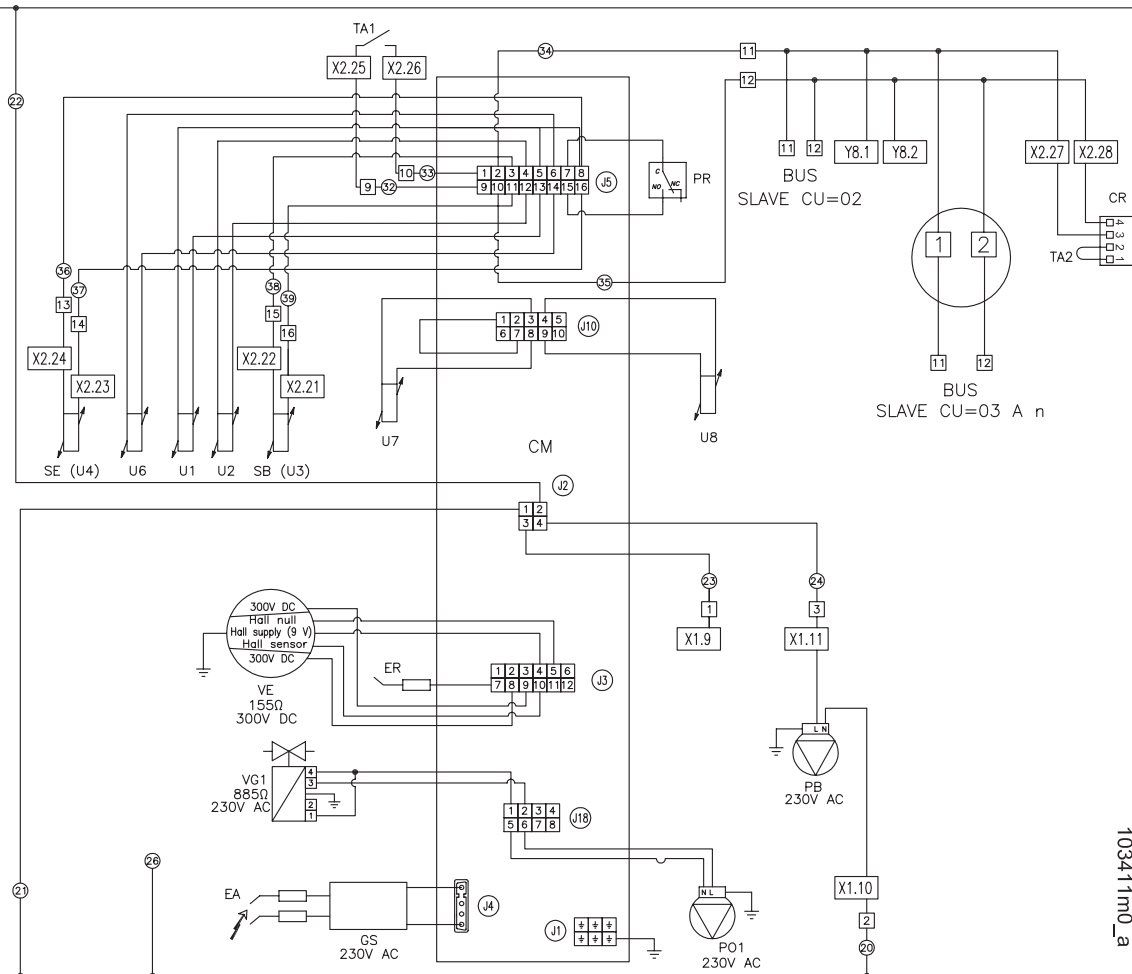
AL - Contatto di allarme (si chiude quando un qualsiasi elemento termico va in avaria)  
 CM - Centralina di comando e controllo fiamma  
 EA - Elettrodo di accensione  
 ER - Elettrodo di rilevazione  
 F1 - Fusibile alimentazione da 1,6A  
 FN - Contatto di funzione batteria (si chiude se un qualsiasi elemento termico ha il bruciatore acceso)  
 GS - Generatore di scintille  
 IG - Interruttore generale

U1 - Sonda di mandata scambiatore di calore  
 U2 - Sonda mandata collettore batteria  
 U6 - Sonda scambiatore di calore  
 U7 - Sensore fumi  
 U8 - Sensore di ritorno  
 PO1 - Pompa di circolazione  
 PB - Pompa bollitore  
 PR - Pressostato mancanza acqua  
 PR2 - Pressostato di sicurezza ISPESL  
 SB (U3) - Sonda bollitore  
 SE (U4) - Sensore temperatura esterna  
 TA1 - Ponte per termostato ambiente

TA2 - Ponte per Termostato ambiente sul comando remoto  
 TS - Termostato di sicurezza ISPESL  
 VE - Ventilatore  
 VG1 - Valvola Gas  
 X1 - Morsetti a 230 Vac  
 X2 - Morsetti a 24 Vac  
 154IF - Scheda interfaccia uscita analogica e digitale

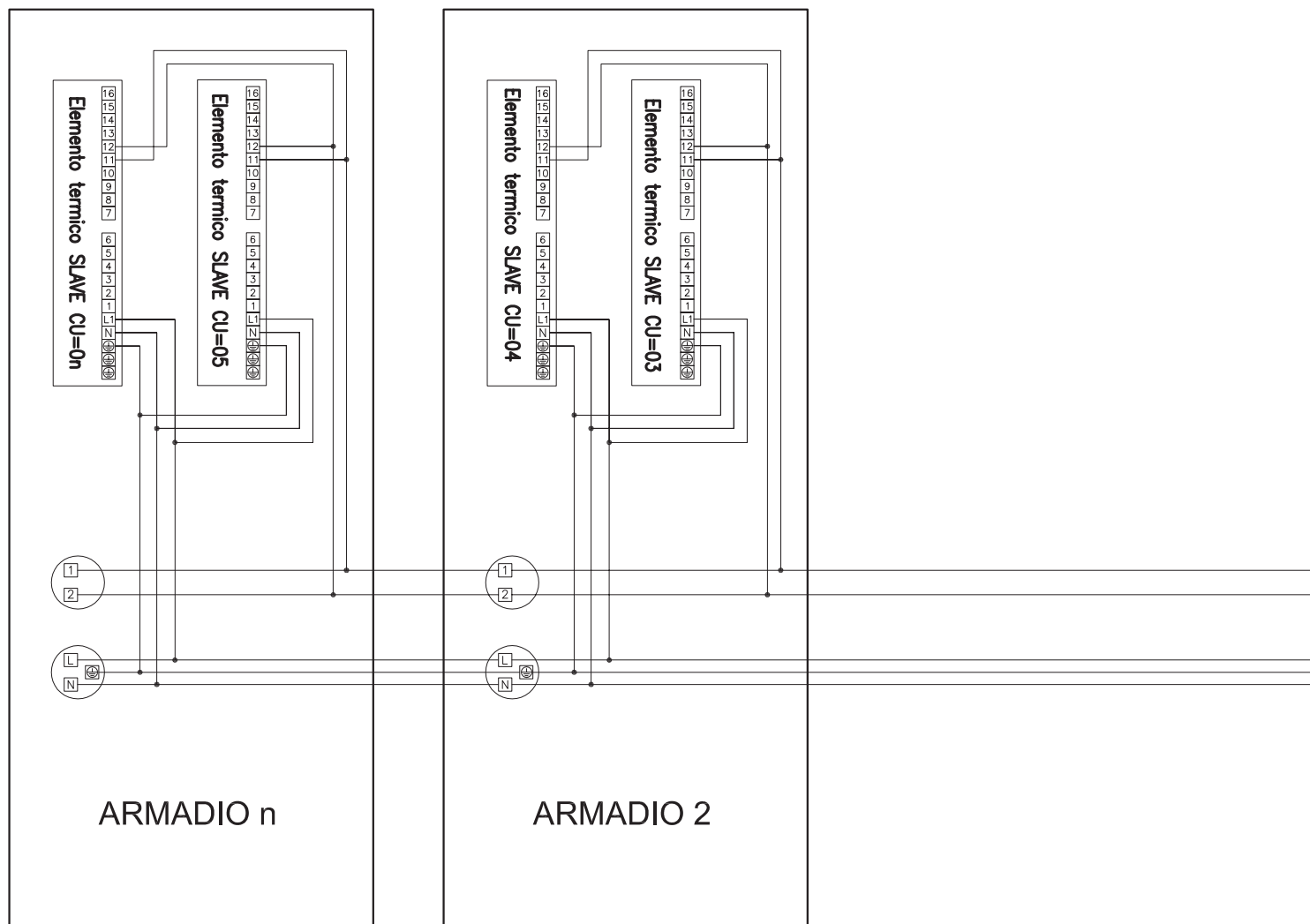
Figura 48 - Schema elettrico funzionale

# 8 - MANUTENZIONE



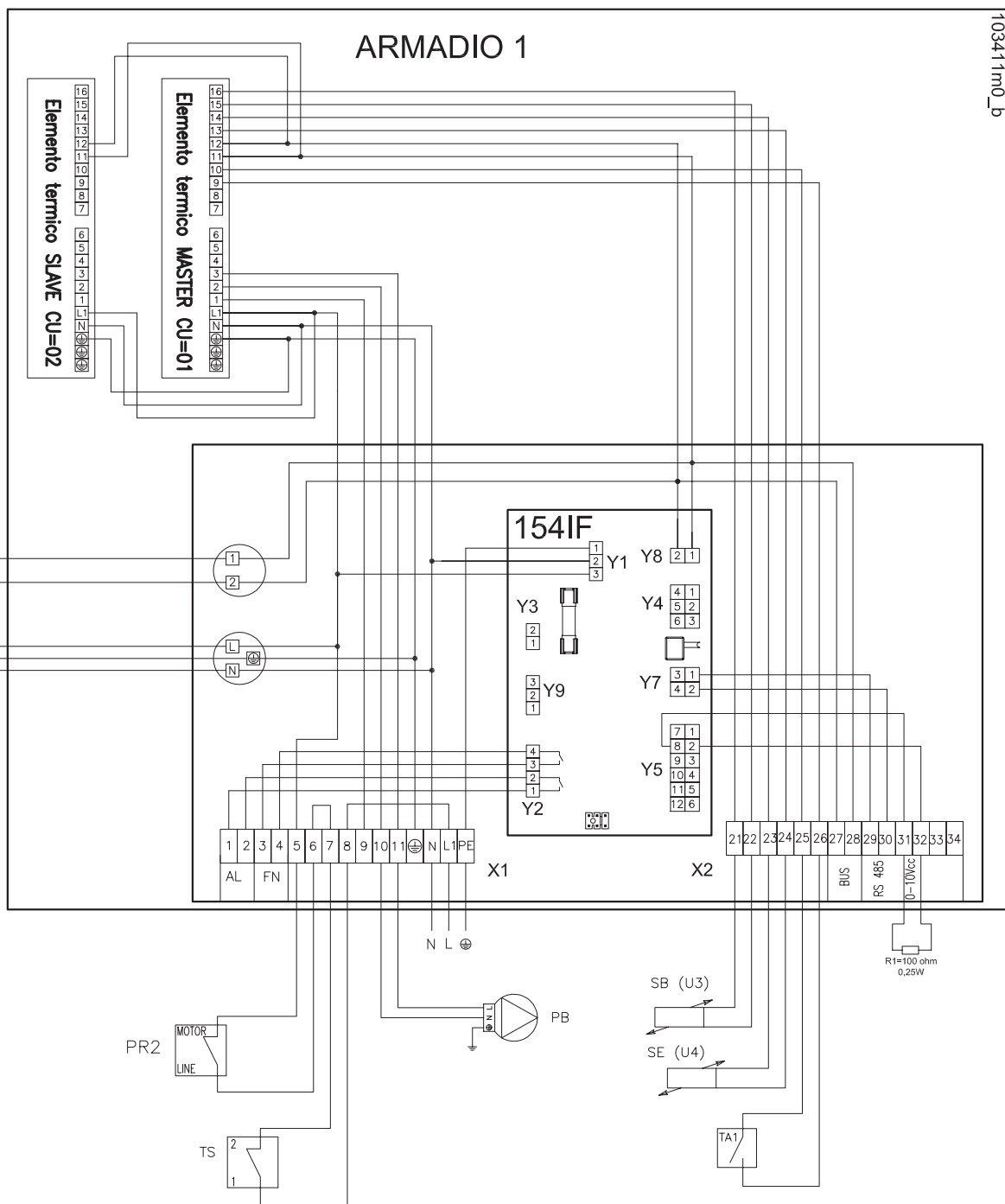
103411m0\_a

## 8.13 - Schema elettrico multifilare



Legenda - vedi legenda figura 48

Figura 49 - Schema elettrico multifilare



## 9 - DATI TECNICI

<b>COMBIDENS MODELLO</b>		<b>CMB 8-90</b>	<b>CMB 8-116</b>	<b>CMB 8-135</b>
Paese di destino		IT	IT	IT
Tipo		B23;C53;C63	B23;C53;C63	B23;C53;C63
Categoria		II2H3P	II2H3P	II2H3P
Certificato CE di tipo (PIN)		0694BR1222	0694BR1222	0694BR1222
Numero di elementi termici		2	3	3
Numero di armadi costituenti il modulo termico		1	2	2
Portata termica massima "Q" =	kW	90	115,5	135
Portata termica minima	kW	8,0	8,0	8,0
Rapporto di modulazione		1:11,3	1:14,5	1:16,9
Potenza utile massima (80/60) "P" =	kW	87,8	113,1	131,6
Rendimento al 100% del carico (80/60)	%	97,5	97,5	97,5
Potenza utile minima (80/60)	kW	7,9	7,9	7,9
Rendimento alla potenza utile minima (80/60)	%	99	99	99
Potenza utile massima (50/30) "P" =	kW	93,6	120,6	140,4
Rendimento alla potenza utile massima (50/30)	%	104	104	104
Potenza utile minima (50/30)	kW	8,32	8,32	8,32
Rendimento alla potenza utile minima (50/30)	%	106	106	106
Potenza utile massima (40/30) "P" =	kW	95,4	123,0	143,1
Rendimento alla potenza utile massima (40/30)	%	106	106	106
Potenza utile minima (40/30)	kW	8,8	8,8	8,8
Rendimento alla potenza utile minima (40/30)	%	110,1	110,1	110,1
Rendimento al 30% del carico	%	110,1	110,1	110,1
Rendimento certificato (92/42/CEE)	stelle	★★★★	★★★★	★★★★
Perdite al camino bruciatore acceso (80/60)	%	1,5	1,5	1,5
Perdite al camino bruciatore acceso a potenza minima	%	1,5	1,5	1,5
Perdite al camino bruciatore spento	%	0,2	0,2	0,2
Perdite al mantello bruciatore acceso	%	0,5	0,5	0,5
Perdite al mantello bruciatore spento	%	0,1	0,1	0,1
Perdite a carico nullo	%	0,3	0,3	0,3
Temperatura media di prova del generatore (80/60)	°C	70	70	70
Temperatura media di prova del generatore (40/30)	°C	34	34	34
Temperatura di ritorno in condizioni di prova (80/60)	°C	60	60	60
Temperatura di ritorno in condizioni di prova (40/30)	°C	30	30	30
Portata gas	Metano m <sup>3</sup> /h	9,51	12,27	14,27
	GPL kg/h	6,99	9	10,48
Pressione di alimentazione gas	Metano mbar	20	20	20
	GPL mbar	37	37	37
Pressione minima di alimentazione gas	Metano mbar	15	15	15
	GPL mbar	25	25	25
Pressione massima di alimentazione gas	Metano mbar	30	30	30
	GPL mbar	45	45	45
Pressione aria comburente	Metano mbar	6,6	6,6	6,6
	GPL mbar	5,4	5,4	5,4
Scambiatore primario a tubi d'acqua con circ. ripartita	lt	4	4	4
Peso dello scambiatore primario	kg	11	11	11
Campo di regolazione a.c.s. con bollitore	°C	40-70	40-70	40-70
Temperatura di progetto	°C	95	95	95
Temperatura massima riscaldamento	°C	87	87	87
Temperatura minima riscaldamento	°C	20	20	20
Pressione massima riscaldamento "PMS" =	bar	4	4	4
Pressione minima riscaldamento	bar	0,5	0,5	0,5
Diametro attacchi idraulici a valle del disconnettore idraulico		DN65 PN16	DN65 PN16	DN65 PN16
Diametro attacco gas a valle della VIC		1"	2"	2"
Tensione di alimentazione nominale	V	230	230	230
Frequenza di alimentazione nominale	Hz	50	50	50
Potenza elettrica assorbita	W	340	510	510
Grado di protezione elettrico		IP X5D	IP X5D	IP X5D

# 9 - DATI TECNICI

<b>CMB 8-180</b>	<b>CMB 8-225</b>	<b>CMB 8-270</b>	<b>CMB 8-315</b>	<b>CMB 8-350</b>	<b>CMB 8-360</b>
IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222	IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222	IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222	IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222	IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222	IT B23;C53;C63 II2H3P 0694BR1222
4 2	5 3	6 3	7 4	8 4	8 4
180 8,0	225 8,0	270 8,0	315 8,0	348 8,0	360 8,0
1:22,5	1:28,5	1:33,4	1:39,4	1:43,5	1:45
176,9 98,3 7,9 99	221,2 98,3 7,9 99	265,4 98,3 7,9 99	309,7 98,3 7,9 99	342,1 98,3 7,9 99	353,9 98,3 7,9 99
187,2 104 8,32 106	234 104 8,32 106	280,8 104 8,32 106	327,6 104 8,32 106	362 104 8,32 106	374,4 104 8,32 106
190,8 106 8,8 110,1	238,5 106 8,8 110,1	286,2 160 8,8 110,1	333,9 106 8,8 110,1	368,9 106 8,8 110,1	381,6 106 8,8 110,1
110,1 ★★★★	110,1 ★★★★	110,1 ★★★★	110,1 ★★★★	110,1 ★★★★	110,1 ★★★★
1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3	1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3	1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3	1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3	1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3	1,5 1,5 0,2 0,5 0,1 0,3
70 34 60 30	70 34 60 30	70 34 60 30	70 34 60 30	70 34 60 30	70 34 60 30
19,03 13,97 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4	23,8 17,46 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4	28,55 20,96 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4	33,31 24,45 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4	36,79 27,01 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4	38,06 27,95 20 37 15 25 30 45 6,6 5,4
4 11	4 11	4 11	4 11	4 11	4 11
40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
95 87 20 4 0,5	95 87 20 4 0,5	95 87 20 4 0,5	95 87 20 4 0,5	95 87 20 4 0,5	95 87 20 4 0,5
DN65 PN16 2"	DN65 PN16 2"	DN65 PN16 2"	DN65 PN16 2"	DN65 PN16 2"	DN65 PN16 2"
230 50 680 IP X5D	230 50 850 IP X5D	230 50 1020 IP X5D	230 50 1190 IP X5D	230 50 1360 IP X5D	230 50 1360 IP X5D

## 9 - DATI TECNICI

<b>COMBIDENS MODELLO</b>		<b>CMB 8-90</b>	<b>CMB 8-116</b>	<b>CMB 8-135</b>
Pot el degli ausiliari del generatore posti prima del focolare	W	140	210	210
Pot el degli aus a pot min del gen posti prima del focolare	W	30	30	30
Pot el degli aus del generatore posti dopo il focolare	W	400	600	600
Pot el degli aus del gen posti dopo il focolare a pot min	W	200	200	200
Potenza assorbita dagli ausiliari a potenza nominale	W	140	210	210
Potenza assorbita dagli ausiliari a carico nullo	W	20	30	30
Potenza elettrica assorbita dalla pompa	W	400	600	600
Diametro collettore fumi	mm	160	160	160
Diametro condotto fumi (singolo elemento termico)	mm	80	80	80
Max. lungh. condotto fumi (singolo elemento termico)	m	20	20	20
Lunghezza equivalente di una curva (singolo elemento termico)	m	Curva a 45°=0.5 m, Curva a 90°=1 m		
CO ponderato (0% O2 con metano)	ppm	15	15	15
NOx ponderato (0% O2 con metano) (EN 483 e 297)	ppm	15	15	15
Classe di emissioni inquinanti secondo UNI EN 297 ed UNI EN 483		5	5	5
CO2 alla massima potenza (%)	Metano	8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0
	GPL	10,2/10,5	10,2/10,5	10,2/10,5
CO2 alla minima potenza (%)	Metano	8,2/8,5	8,2/8,5	8,2/8,5
	GPL	9,7/10	9,7/10	9,7/10
O2 (%) alla potenza minima/potenza massima	Metano	5,6/4,8	5,6/4,8	5,6/4,8
	GPL	5,5/4,8	5,5/4,8	5,5/4,8
Massima ricircolazione di fumi in caso di vento	%	10	10	10
Temperatura massima fumi allo sbocco della caldaia	°C	100	100	100
Temperatura minima dei fumi allo sbocco della caldaia	°C	35	35	35
Portata massica dei fumi alla potenza massima	kg/h	152	196	228
Portata massica dei fumi alla potenza minima	kg/h	14,3	14,3	14,3
Prevalenza disponibile allo scarico	Pa	100	100	100
Massima temperatura dell'aria comburente	°C	50	50	50
Massimo contenuto di CO2 nell'aria comburente	%	0,9	0,9	0,9
Massima temperatura fumi per surriscaldamento	°C	110	110	110
Max depressione ammissibile nel sistema scarico fumi/aspirazione	Pa	60	60	60
Portata massima di condensa	l/h	11	14	16
Grado di acidità medio della condensa	Ph	4	4	4
Peso del modulo termico	kg	140	230	230

N.B. Tutti i dati relativi alle potenze, alle portate di gas ed ai rendimenti, sono calcolati in base al potere calorifico inferiore del gas, come da norma UNI EN 483 di riferimento.

## 9 - DATI TECNICI

<b>CMB 8-180</b>	<b>CMB 8-225</b>	<b>CMB 8-270</b>	<b>CMB 8-315</b>	<b>CMB 8-350</b>	<b>CMB 8-360</b>
280	320	420	490	560	560
30	30	30	30	30	30
800	1000	1200	1400	1600	1600
200	200	200	200	200	200
280	350	420	490	560	560
40	50	60	70	80	80
800	1000	1200	1400	1600	1600
160	160	160	160	160	160
80	80	80	80	80	80
20	20	20	20	20	20
Curva a 45°=0.5 m, Curva a 90°=1 m					
15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15
5	5	5	5	5	5
8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0	8,7/9,0
10,2/10,5	10,2/10,5	10,2/10,5	10,2/10,5	10,2/10,5	10,2/10,5
8,2/8,5	8,2/8,5	8,2/8,5	8,2/8,5	8,2/8,5	8,2/8,5
9,7/10	9,7/10	9,7/10	9,7/10	9,7/10	9,7/10
5,6/4,8	5,6/4,8	5,6/4,8	5,6/4,8	5,6/4,8	5,6/4,8
5,5/4,8	5,5/4,8	5,5/4,8	5,5/4,8	5,5/4,8	5,5/4,8
10	10	10	10	10	10
100	100	100	100	100	100
35	35	35	35	35	35
305	381	457	533	589	609
14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
100	100	100	100	100	100
50	50	50	50	50	50
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
110	110	110	110	110	110
60	60	60	60	60	60
23	28	34	39	43	45
4	4	4	4	4	4
270	360	400	490	530	530

## 10 - DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

---

La sottoscritta ditta **COSMOGAS S.r.L.**, con sede legale in via L. Da Vinci  
n° 16 - 47014 Meldola (FC) ITALY,

### DICHIARA

sotto la propria responsabilità che il prodotto:

GARANZIA N°  
CALDAIA A GAS MODELLO  
DATA DI COSTRUZIONE

oggetto di questa dichiarazione, è conforme con il modello descritto nel  
Certificato di Esame **CE** di tipo, il cui riferimento è riportato nella tabella di  
cui al capitolo 9 alla voce “certificato CE di tipo (PIN)” e rispondente a quanto  
richiesto dalle Direttive: Apparecchi a Gas, (**2009/142/CE** ex **90/396/CEE**),  
Rendimenti, (**92/42/CEE**), Bassa Tensione, (**2006/95/CE**), Compatibilità  
Elettromagnetica, (**2004/108/CEE**).

(Il numero di garanzia corrisponde al numero di matricola)

Questa dichiarazione si emette per quanto stabilito dalle suddette Direttive.

Meldola (FC) ITALY, (Data di costruzione).



## CERTIFICATO DI COLLAUDO IDRAULICO

Ai sensi del D.M. 1 Dicembre 1975 art. 17, l'azienda **COSMOGAS** srl costruttrice di caldaie murali e a basamento funzionanti con combustibili gassosi,

### CERTIFICA

che questo generatore di calore:

GARANZIA N° _____
CALDAIA A GAS MODELLO _____
DATA DI COSTRUZIONE _____

è stato sottoposto alla prova idraulica di **6** bar con esito positivo.

Funzionante a combustibile gassoso tipo\*\*:

G20  G25  G30  G31

\*\* (da compilare a cura dell'installatore una volta constatato il tipo di gas di funzionamento dell'apparecchio)

Potenza termica riferita al PCI (portata termica "Q"): \_\_\_\_\_ kW

Potenza utile "P": \_\_\_\_\_ kW

Pressione massima di esercizio: **4** Bar

Pressione di collaudo: **6** Bar

Pressione di taratura della valvola di sicurezza: **3,5** Bar



---

Alessandrini Arturo  
Responsabile Unico



**C** Caldaia in produzione di riscaldamento

**P** Caldaia in funzione antigelo

**L** Caldaia in blocco

**E** Caldaia in errore

**A** caldaia in allarme (vedi cap.)


**AL** Caldaia in funzione antilegionella


**E** Ultimo errore visualizzato


**L** Ultimo blocco visualizzato


**rE** Stato term. ambiente


**F** Velocità ventilatore


**P** 


**CH** 


**EN** 


**br** 


**EN** 


**L** 


**S** 


**PS** 

**de** 

**St** 

**CP** 

**LI** 

**AL** 

Impostazione potenza riscaldamento

Impostazione modo riscaldamento

Reazione alla temperatura esterna

Angolazione retta di compensazione clim.

Riduzione temp. da apertura TA

Stato dei pomelli sul cruscotto

Ritardo in minuti allo spegnimento del display

Parametro disabilitato

Sensibilità del sanitario

Temperatura di mantenimento sanitario

Banda proporzionale riscaldamento

Banda integrale riscaldamento

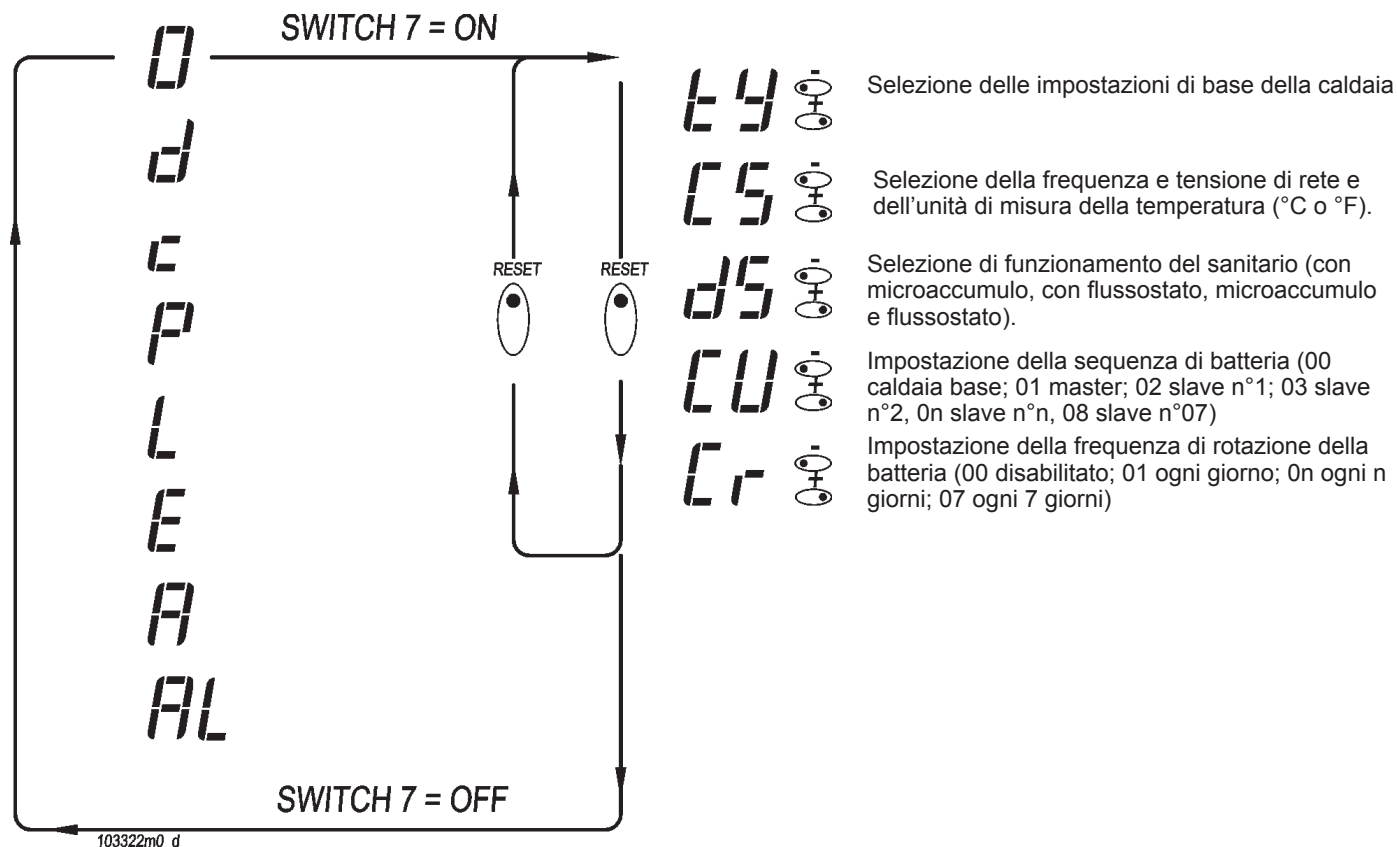
Controllo frequenza accensione riscaldamento

# 13 - MENU FORZATO DA SWITCH 7



## ATTENZIONE !!!

La modifica di questi parametri potrebbe causare dei malfunzionamenti all'apparecchio e quindi all'impianto. Per questo motivo, solo un tecnico professionalmente qualificato, che ne abbia la sensibilità e la conoscenza approfondita, li può modificare.



Impostazioni:

**EY** deve assumere i seguenti valori:

- 58 - 45 kW metano;
- 60 - 45 kW GPL.

**CS** può assumere i seguenti valori:

- 00 - 230Vac, 50Hz, °C;
- 01 - 230Vac, 50Hz, °F;
- 02 - 120Vac, 60Hz, °C;
- 03 - 120Vac, 60Hz, °F

**dS** può assumere i seguenti valori:

- 00 - Sanitario con semiaccumulo;
- 01 - Sanitario controllato da un flussostato;
- 02 - Sanitario controllato da un flussostato e con sensore di temperatura (U3) sul semiaccumulo;

**CU** può assumere i seguenti valori:

- 00 - Caldaia con funzionamento normale;
- 01 - Caldaia master (caldaia che comanda) della batteria;
- 02 - Caldaia slave 1 (prima caldaia guidata dalla master) della batteria;
- 03 - Caldaia slave 2 (seconda caldaia guidata dalla master) della batteria;
- 0n - Caldaia slave n (n caldaia guidata dalla master) della batteria;
- 08 - Caldaia slave 7 (settima caldaia guidata dalla master) della batteria;

**Cr** può assumere i seguenti valori:

- 00 - Impostazione base per caldaia singola;
- 01 - La batteria di caldaie, ruota il funzionamento ogni giorno;
- 0n - La batteria di caldaie, ruota il funzionamento ogni n giorni;
- 07 - La batteria di caldaie, ruota il funzionamento ogni 7 giorni.



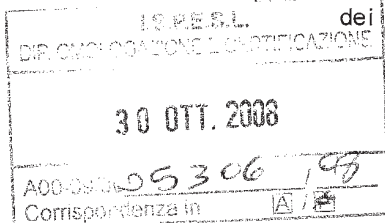
DOM VII U.F.

## Istituto Superiore per la Prevenzione E la Sicurezza del Lavoro

Via Alessandria 220E

00198 - ROMA  
Tel. 06.442801

Dipartimento Certificazione e Conformità  
del Prodotti e Impianti



Spett.le  
**COSMOGAS s.r.l.**  
via L. da Vinci 16  
**47014 Meldola**  
**FORLI'**

**OGGETTO:** Generatori di calore di tipo modulare serie COSMBIDENS denominati **CMB 8-90; 8-116; 8-135; 8-180; 8-225; 8-270; 8-315; 8-350 e 8-360.**

Si fa riferimento alla richiesta del 19.06.2008, intesa ad ottenere l'autorizzazione ad installare per i generatori di calore indicati in oggetto, i dispositivi di sicurezza protezione e controllo previsti dalla Raccolta "R" capitolo R.3.B entro un metro sulla tubazione di mandata immediatamente a valle dell'ultimo modulo.

Trattasi di generatori o moduli sistemati in box metallici, denominati:

<b>CMB 8-90</b>	<b>CMB 8-225</b>
<b>CMB 8-116</b>	<b>CMB 8-270</b>
<b>CMB 8-135</b>	<b>CMB 8-315</b>
<b>CMB 8-180</b>	<b>CMB 8-350</b>
	<b>CMB 8-360</b>

Gli apparecchi sono generatori termici modulari per riscaldamento, premiscelati a condensazione con gestione totale tramite microprocessore. Per la loro filosofia costruttiva e di conformazione, si prestano ad essere utilizzati come moduli per la costituzione di generatori di calore di elevata potenzialità, con lo scopo di avere una potenza installata ottimale sia per il rendimento complessivo di impianto che per il rispetto delle norme sull'inquinamento ambientale.

In proposito poiché ciascun elemento o modulo possiede tutti i dispositivi previsti dalle disposizioni R.3.F. della Raccolta "R" trasmessa dalla circolare ISPEL n. 102/99 del 13.12.99,

tenuto conto dei risultati positivi delle verifiche e prove espletate presso il laboratorio del Costruttore medesimo e che il singolo elemento è direttamente collegato con il sistema di espansione tramite il collettore di ritorno con l'installazione di una valvola a tre vie. Sempre sul singolo elemento viene installata una valvola di sicurezza marcata CE, in aggiunta agli altri dispositivi regolamentari;

si ritiene che più elementi o moduli sopra specificati, possono essere considerati come unico generatore di calore ed i dispositivi di sicurezza, protezione e controllo di cui ai capitoli R.3.A. ed R.3.B. della Raccolta "R" possono essere sistemati entro 1 metro sulla tubazione di mandata a valle dell'ultimo modulo, sempreché la distanza tra ciascun modulo non sia superiore ad 1 metro.

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO

(Dr. Ing. Federico RICCI)

ST

## 15.1 - Condizioni generali di garanzia

Tutti i prodotti **COSMOGAS** sono garantiti contro vizi di materiali e difetti di costruzione per **24** mesi dalla data di collaudo di prima accensione, **COSMOGAS** inoltre estende la garanzia di :

**CORPI SCAMBIATORI FASCIO TUBIERO e CRR**  
**garantiti fino a 5 anni;**

**BRUCIATORI PREMISCELATI**  
**garantiti fino a 10 anni;**

**BRUCIATORI ATMOSFERICI**  
**garantiti fino a 15 anni.**

Tale estensione della garanzia sarà valida solo se **COSMOGAS** avrà ricevuto la cartolina di garanzia, correttamente compilata in ogni parte, la quale certificherà la data di prima accensione. Entro il termine suddetto **COSMOGAS** si impegna a riparare o sostituire i pezzi difettosi di costruzione e che siano riconosciuti tali, restando escluso il normale deterioramento di funzionamento.

La garanzia non si estende alla rifusione del danno, di qualunque natura, eventualmente occorso a persone o cose. Il materiale difettoso sostituito in garanzia è di proprietà di **COSMOGAS** e deve essere reso franco ns. stabilimento, senza ulteriori danni, entro **30** giorni dalla sostituzione.

Tutti i prodotti **COSMOGAS** sono gravati del patto di riservato dominio, fino al completo pagamento degli apparecchi venduti.

## 15.2 - Istruzioni per la compilazione della cartolina di garanzia

- Fate applicare dal vostro installatore il proprio timbro sul certificato di garanzia.
- Richiedere sempre l'intervento del nostro tecnico autorizzato per la prima accensione dell'apparecchio e per la convalida della garanzia;

Per la convalida della garanzia il tecnico dovrà controllare:

- pressione gas al bruciatore (o pressione aria comburente per caldaie premiscelate e a condensazione);
- Controllo perdite acqua;
- Controllo perdite gas;

L'elenco dei tecnici autorizzati si trova allegato al manuale di istruzioni oppure

è reperibile sulle Pagine Gialle alla voce "Caldaie a gas".

- Il tecnico ritirerà il certificato di garanzia e lo farà recapitare a **COSMOGAS**.

## 15.3 - Limiti della garanzia

La garanzia non è valida:

- se l'apparecchio viene installato da personale **non** qualificato;
- se l'apparecchio viene installato in modo non conforme alle istruzioni di **COSMOGAS** e/o di quanto stabilito dalle Norme Vigenti nazionali e/o locali;
- qualora la conduzione e/o manutenzione dell'impianto non vengano effettuati in conformità alle istruzioni stesse e/o alle Norme Vigenti nazionali e locali.
- qualora il prodotto presenti avarie causate da sbalzi di tensione;
- qualora il prodotto presenti avarie causate da un uso di acqua eccessivamente dura, o troppo acida o troppo ossigenata;
- qualora il prodotto presenti avarie causate da shocks termici, anomalie di camini e/o condotti di scarico ed aspirazione
- qualora il prodotto presenti anomalie non dipendenti da **COSMOGAS**;
- qualora le caldaie siano state manomesse con opere di adattamento, riparazione o sostituzione con pezzi non originali
- qualora la riparazione venga eseguita da parte di personale non autorizzato.
- Qualora il certificato di garanzia non venga spedito a **COSMOGAS** entro **15 gg** dalla data di 1° accensione.

**COSMOGAS** non assume alcuna responsabilità per qualsiasi incidente che possa verificarsi o che sia causato dall'utente stesso, restando escluso ogni indennizzo che non riguardi parti della caldaia riconosciute difettose di fabbricazione.

Foro competente: Forlì, ITALY.

# CERTIFICATO DI GARANZIA PER APPARECCHI "COSMOGAS"

*Validità della garanzia 24 mesi*

---

## DA COMPILARE A CURA DELL'INSTALLATORE

L'apparecchio è stato installato da personale qualificato ed in possesso dei requisiti di legge previsti, in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale ed alle Norme Vigenti nazionali e/o locali.

In data \_\_\_\_\_

INSTALLATORE (Timbro)

Firma \_\_\_\_\_

Osservazioni \_\_\_\_\_

---

---

## DA COMPILARE A CURA DEL CENTRO DI ASSISTENZA

L'apparecchio è stato sottoposto alle verifiche per la convalida della garanzia da personale qualificato ed in possesso dei requisiti di legge previsti, in conformità alle istruzioni contenute nel presente manuale ed alle Norme vigenti nazionali e/o locali con esito:

POSITIVO       NEGATIVO

in data \_\_\_\_\_

Osservazioni \_\_\_\_\_

---

CENTRO DI ASSISTENZA (Timbro)

Nome e Firma del Centro di Assistenza

\_\_\_\_\_

Firma dell'Utente

\_\_\_\_\_



COSMOGAS s.r.l.  
Via L. da Vinci 16 - 47014  
MELDOLA (FC) ITALY  
[info@cosmogas.com](mailto:info@cosmogas.com)  
[www.cosmogas.com](http://www.cosmogas.com)